

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UNB**  
**FACE – FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE**

**GABRIELA COSER RIVALDO**

**O PROTECIONISMO E O DESEMPENHO DAS EXPORTAÇÕES NO BRASIL,  
1989-2012**

**Brasília**

**2014**

**GABRIELA COSER RIVALDO**

**O PROTECIONISMO E O DESEMPENHO DAS EXPORTAÇÕES NO BRASIL,  
1989-2012**

Monografia de graduação apresentada ao  
Departamento de Economia da  
Universidade de Brasília, para conclusão  
do curso de Graduação em Economia.

Orientador: Professor Maurício Barata de  
Paula Pinto

**Brasília  
2014**



*À Tanira, Ormuz e Hévilly.*



Good questions outrank easy answers.

Paul Samuelson

He had come a long way to this blue lawn and his dream must have seemed so close that he could hardly fail to grasp it. He did not know that it was already behind him, somewhere back in that vast obscurity beyond the city, where the dark fields of the republic rolled on under the night.

F. Scott Fitzgerald



## **AGRADECIMENTOS**

Este trabalho é fruto de muito esforço e dedicação, a ideia dele surgiu a partir da convivência e do aprendizado diário que tive no último ano com meus colegas da NEGINT/CNI que me ajudaram a formar uma nova visão sobre economia internacional e sobre a política comercial brasileira. Sem a orientação, o apoio constante, a positividade e a crença do meu orientador Professor Maurício Barata de Paula Pinto, não teria chegado aqui, agradeço pela disponibilidade, paciência e grande interesse.

Obrigada a UnB por me permitir um ambiente tão heterogêneo onde muito aprendi, cresci e me desenvolvi. Cada professor deixou uma marca importante nessa trajetória. Sem a universidade não teria conhecido os grandes amigos formei. Agradeço à Paula Vieira, obrigada por toda ajuda econométrica e por todo apoio, sem você esse trabalho não poderia ter sido elaborado. Agradeço à Econsult por tudo que me mostrou, me ensinou e me proporcionou, um ambiente maravilhoso com pessoas incríveis, foi uma das melhores coisas que o curso me proveu.

Agradeço a meus amigos pela paciência com a minha dedicação, e ao Heitor que nunca me abandonou nos momentos difíceis. Agradeço a minha mãe Marcia que sempre me deu exemplo de garra e superação. Por fim agradeço a todos os professores, funcionários e alunos que do Departamento de Economia da Universidade de Brasília. Muito obrigado por terem feito parte de anos maravilhosos da minha vida.



## RESUMO

Através do uso de dados em painel este trabalho busca entender a relação entre o protecionismo e o desempenho exportador dos setores da economia brasileira para o período compreendido entre 1989-2012. Visualiza-se o grau de proteção brasileiro de modo setorial, através de dois agrupamentos, ambos desenvolvidos pelo *WITS*, um com 8 setores agrupados por divisões da classificação SITC e a outra com 16 setores agrupados por capítulos do SH. Os resultados são apresentados para ambos os agrupamentos para o modelo de dados em painel com efeitos fixos com variáveis dummy e efeitos aleatórios. Os testes econométricos mostram que os setores mais industrializados que possuem produtos com maior valor agregado apresentaram um maior efeito negativo como aumento do grau de proteção no desempenho exportador, enquanto os setores compostos por produtos em estado mais bruto apresentaram um efeito menor. Esses últimos setores apresentaram nas séries históricas uma vantagem comparativa revelada em patamares elevados enquanto houve uma leve tendência de queda em suas tarifas.

**Palavras-chaves:** Brasil, desempenho exportador, dados em painel, protecionismo.



## **ABSTRACT**

Through the use of panel data, this paper seeks to understand the relationship between protectionism and the export performance of sectors of the Brazilian economy for the period from 1989 to 2012. The degree of Brazilian protection is seen in sectors, through two clusters, both developed by WITS, one with 8 sectors grouped by divisions of the SITC classification and the other with 16 sectors grouped by chapters of the HS. The results are presented for both groups in panel data model with fixed effects and for random effects with dummy variables. The econometric tests show that the most industrialized sectors, that have products with greater added value, showed a higher power of negative effect in a increase in protection in decrease export performance, while the sectors composed of products in more raw state had a lower effect. These latter presented in historical comparative advantage revealed at high levels series while there was a slight downward trend in tariffs.

**Keywords:** Brazil, protectionism, export performance, panel data.



## **Lista de Ilustrações**

Gráfico 1: Efeito da Aplicação de um Imposto.....	29
Gráfico 2: Vantagem Comparativa Revelada (SITC).....	37
Gráfico 3: Tarifas (SITC) .....	37
Gráfico 4: Vantagem Comparativa Revelada (SH) .....	37
Gráfico 5: Tarifas (SH) .....	37

## **Lista de Quadros e Tabelas**

Quadro 1: Definição dos Modelos.....	47
Quadro 2: Especificação das Regressões.....	48
Quadro 3: Descrição das Variáveis.....	49
Tabela 1: Descrição setorial por Capítulos (SH) .....	67
Tabela 2: Descrição setorial por Divisão (SITC) .....	70
Tabela 3: Tarifa e Vantagem Comparativa Revelada por Setor (SH).....	71
Tabela 4: Tarifa e Vantagem Comparativa Revelada por Setor (SITC).....	72
Tabela 5: Modelo I com Dotação de Fatores (SH).....	51
Tabela 6: Modelo I (SH).....	52
Tabela 7: Modelo II (SITC).....	53
Tabela 8: Testes de Robustez com Correções (SH).....	56
Tabela 9: Testes de Robustez com Correções (SITC).....	58
Tabela 10: Testes de Robustez com Correções – RPCI e RHCI (SH).....	59

## Lista de Siglas e Abreviaturas

ACE	Acordo de Complementação Econômica
ALADI	Associação Latino-Americana de Integração
ALALC	Associação Latino-Americana de Livre Comércio
ALICEWEB	Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior via Internet
BRICS	Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul
CAMEX	Câmara de Comércio Exterior
CIF	Cost, Insurance and Freight
CMC	Conselho do Mercado Comum
CNAE	Classificação Nacional das Atividades Econômicas
FOB	Free on board
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
GMC	Grupo Mercado Comum
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
MIP	Matriz de insumo-produto
NCM	Nomenclatura Comum do MERCOSUL
NMF	Nação Mais Favorecida
OMC	Organização Mundial do Comércio
SCN	Sistemas de Contas Nacionais
SECEX	Secretaria de Comércio Exterior
SGP	Sistema Geral de Preferências
SH	Sistema Harmonizado
SITC	Standard International Trade Classification
SISCOMEX	Sistema Integrado de Comércio Exterior
SRFB	Secretaria da Receita Federal do Brasil
TEC	Tarifa Externa Comum
TIPI	Tabela de Incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados
TPR	Trade Policy Reviews
TRAINS	Trade Analysis Information System
UA	União Aduaneira
UE	União Europeia
UNCTAD	Conferência das Nações Unidas para Comércio e Desenvolvimento
VCR	Vantagem Comparativa Revelada
WITS	World Integrated Trade Solution
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ZLC	Zona de Livre Comércio

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	16
<b>2. TEORIA DA VANTAGEM COMPARATIVA</b>	18
2.1. A Vantagem Comparativa de Ricardo e o Comercio Intraindustrial	19
2.2. Vantagens Comparativas Reveladas	24
<b>3. POLITICA COMERCIAL E TARIFAS</b>	28
3.1. Tarifas e o Grau de Proteção de uma Economia	32
3.2. Liberalização Comercial e o Grau de Proteção Brasileiro	34
<b>4. METODOLOGIA</b>	37
4.1. Dados	38
4.2. Desenvolvimento do Modelo Econométrico: Dados em Painel	42
4.2.1. Modelo de Dados Agrupado (MDA)	43
4.2.2. Modelo de Efeitos Fixos (MEF)	44
4.2.4. Especificação da Forma Funcional e Procedimentos no Stata	47
<b>5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS</b>	54
<b>6. CONCLUSÃO</b>	59
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	60
<b>ANEXO</b>	67



## 1. INTRODUÇÃO

Os enfoques que utilizam preços internacionais entendem que os custos de oportunidade relevantes são os termos de troca do comércio internacional e, têm em comum a concepção de que um ambiente de livre comércio aproxima-se mais de uma situação de competição perfeita, na qual a alocação de equilíbrio alcançada é Pareto eficiente. Assim, o livre comércio seria desejável como instrumento de equalização de preços entre os mercados nacional e internacional (MELO,1998). Apesar disso ressalta-se que o livre comércio não conduz ao ótimo de Pareto.

O final da década de 70 foi marcado pelo esgotamento da industrialização baseada no modelo de substituição de importações como estímulo ao crescimento. Para Abreu (2007), a reorientação brasileira rumo a políticas mais liberais aconteceu como resultado da reavaliação do protecionismo dentro do governo, sem vínculos mais profundos com setores demandantes, quer entre os consumidores de bens de consumo ou de insumos e bens de capital importados, quer entre exportadores em busca de concessões para ampliar seu acesso a mercados. Resultados mais desagregados mostram que no caso brasileiro houve uma forte relação entre o aumento da produtividade da mão-de-obra e a produtividade total dos fatores, e maior abertura medida por variáveis como proteção nominal, efetiva e relação importação-PIB.

Também não houve qualquer resistência significativa por parte dos setores adversamente afetados, quando a liberalização comercial foi de fato iniciada, em 1988, ou intensificada, após 1990. A liberalização comercial brasileira começou a ser implementada em 1988, sendo marcada por processos de reduções tarifárias. Posteriormente a partir de 1990 começou-se a abolir as barreiras não-tarifárias, como as proibições de importações e as licenças de importações (ABREU, 2007).

Este trabalho tem como objetivo entender os efeitos das barreiras ao comércio, entendida como a tarifa aplicada, adotadas pelo Brasil após a fase de liberalização comercial brasileira, ou seja, o período compreendido entre 1989 e 2012. As relações entre o grau de proteção, o nível da vantagem comparativa revelada (VCR) e o desempenho dos setores exportadores serão analisadas individualmente. Através do uso de dados em painel buscará-se visualizar se o grau de proteção adotado setorialmente possui justificativa teórica, e se esse gerou efeitos positivos, avaliando o desempenho em questão, e a inserção do Brasil no comércio internacional.

O presente trabalho está dividido em cinco seções onde, primeiramente, é apresentado o embasamento teórico para o desenvolvimento do modelo aplicado neste trabalho. Na segunda seção apresenta-se a teoria da vantagem comparativa até a evolução para a ideia de vantagem comparativa revelada de Balassa (1966). Na terceira seção são expostos os conceitos de política comercial e cambial relacionado a primeira com o uso de tarifas, chega-se então a ideia de grau de proteção da economia brasileira. Faz-se também uma breve identificação do histórico da liberalização comercial no caso brasileiro.

A quarta seção demonstra a metodologia desenvolvida para este trabalho, inicia-se com o detalhamento dos dados utilizados, suas conceituações e suas fontes. Posteriormente, o modelo de dados em painel é desenvolvido, justificado, explicado e exemplificado para o trabalho proposto. Essa seção é finalizada com a descrição e especificação do modelo desenvolvido e os testes para escolha da melhor forma funcional.

Na última seção serão apresentados os resultados do modelo adotado, espera-se encontrar uma correlação negativa entre o grau de proteção e o desempenho exportador dos setores brasileiros analisados.

## 2. TEORIA DA VANTAGEM COMPARATIVA

Certa vez, Stanislaw Ulam, um matemático, desafiou Paul Samuelson a citar uma proposição nas ciências sociais que seja ao mesmo tempo verdadeira e não trivial, mas o economista demorou cerca de vinte anos para desenvolver sua resposta:

That it is logically true need not be argued before a mathematician; that is not trivial is attested by the thousands of important and intelligent men who have never been able to grasp the doctrine for themselves or to believe it after it was explained to them (Samuelson, 1969, p. 3-8).

A ideia desenvolvida por Ricardo já havia sido trabalhada por Adam Smith através do conceito de vantagem absoluta, onde uma nação exportaria o produto que produz ao menor custo de produção. O modelo ricardiano prevê que os países tenderão a exportar os bens, em que sua produtividade é comparativamente mais alta, estando essa teoria ligada a ideia de custo de oportunidade e especialização do trabalho, em autarquia, não sendo possível observável numa economia globalizada como a atual.

Skyes (2002) define a teoria da vantagem comparativa através de uma proposição: as nações tenderão a se especializar na produção dos bens nos quais possuem vantagem comparativa, exportando-os para as outras nações em troca dos bens nos quais lhes falta vantagem comparativa. A partir da abertura do comércio, os preços em autarquia que motivam o comércio se alterarão, mas em equilíbrio os retornos econômicos provenientes dos negócios de importação-exportação não devem ser maiores do que o retorno para se envolver em outros negócios.

O padrão de comércio de um país pode refletir as diferenças de competitividade entre países em termos de custos relativos e de fatores não-preço. Para Siggel (2006), quando os custos são medidos em termos de preços de mercado (possivelmente distorcidos), lidamos com vantagem competitiva, que é o mesmo que a competitividade de custos. A mesma medida se torna uma das vantagens comparativas, quando os preços de equilíbrio são usados.

[...] any trade that results in welfare gains needs to be based on comparative advantage, irrespective of the nature of its sources. The sources may be Ricardian productivity differences (or different technologies), or they may be differences in factor endowments that are reflected by factor cost differentials. But they may also include differences in the scale of production, for firms that share the same cost function. Denying this kind of trade comparative advantage is contrary to its very principle and reduces the power of the concept. (Siggel, 2006, p. 140).

## **2.1. A Vantagem Comparativa de Ricardo e o Comércio Intraindustrial**

A vantagem comparativa é o fator que permite que a disponibilidade de bens se expanda quando dois países, por exemplo, passam a vender e trocar o produto no qual possuem essa vantagem, levando a uma especialização na produção. A disponibilidade de bens é representada pelo conjunto de possibilidades de consumo, então, com a existência de comércio, que eleva a quantidade produzida de um bem quando em autarquia, permite então o consumo de uma quantidade que está além da fronteira de possibilidade de produção de cada país em autarquia.

A fronteira de possibilidade de produção representa as diferentes combinações de bens que uma dada economia é capaz de produzir, mas a determinação do que é realmente produzido depende dos preços relativos, ou seja, do preço de um bem em relação a outro. Em economias em autarquia, assim como o caso de economias abertas, a decisão de produção especializada em um bem  $i$  ocorre quando o preço relativo desse bem  $i$  é menor do que o preço relativo do bem  $j$ . Além disso, são produzidos apenas os bens que tem seus preços relativos igualados ao seu custo de oportunidade.

Skyes (2002) utiliza uma ilustração numérica para desenvolver a teoria da vantagem comparativa, definindo alguns pressupostos para tal. Ele trata de uma economia global simples com apenas duas nações, que produzem dois bens, vinho e tecido. Cada país tem sua própria força de trabalho, que é o único fator utilizado na produção de bem, não existe possibilidade de migração e todos os trabalhadores são iguais. Os mercados são competitivos e admite-se que os custos de transporte dos bens entre os países é zero.

Na ausência de comércio internacional (autarquia) os preços dos bens, assumindo que os mercados são competitivos, cada bem será vendido pelo seu custo marginal de produção. Esse custo marginal é definido para Skyes (2002), como o número de unidades de trabalho utilizadas na produção de cada bem. Considera-se que o preço da unidade de trabalho em autarquia é 1, desse modo os preços em autarquia para vinho e tecido em cada país será igual a seus requisitos de trabalho

O autor através de seu exemplo numérico mostra que expandido a escala de operação, a exportação de lotes de vinho para o país A e a importação de lotes de tecido pelo país B, levaria a uma boa oportunidade de negócio. Essa decisão de

importação ou exportações foi baseada na relação entre os preços relativos entre os bens de cada país.

A partir do exemplo de Skyes (2002), percebe-se que a vantagem comparativa é um dos princípios que explica um dos principais conceitos teóricos da economia internacional: a existência de ganhos de comércio. Quando dois países passam a transacionar bens e serviços, essa troca tende a gerar benefícios mútuos, possibilitando a obtenção de economias de escala na produção.

Qualquer diferença entre os preços relativos em autarquia, para quaisquer dois bens e dois países, cria uma oportunidade de comércio vantajosa para ambas às nações. Essa oportunidade foi criada a partir das diferenças entre os preços relativos, que determinaram a existência de vantagem comparativa. O comércio ocorrerá então com certo grau de especialização e exportação, assim como as previsões da teoria da vantagem comparativa (SKYES, 2002).

As eficiências comparativas geram diferenças entre as nações nos preços relativos dos bens vendidos em autarquia, desse modo os empreendedores podem explorar essas condições exportando os bens que são relativamente mais baratos localmente, em termo do outro bem, e importar o bem que é relativamente mais caro localmente em termo do outro bem.

The source of that advantage can be the abundance (cheapness) of either primary or intermediate inputs (extended Heckscher–Ohlin), or the use of different technology (Ricardo), or the production at larger scale (Krugman), or any combination of the former sources, such as in the product cycle model (Vernon). The point is that once we move from the two-good to the n-goods world, the measurement of comparative advantage requires the use of monetary costs at equilibrium prices. The principle remains then valid for any number of goods and factors, as well as for any kind of trade. (Siggel, 2006, p. 139).

Assim como Skyes (2002), Krugman (2005), afirma que a especialização na produção de um bem por determinado país está relacionada a vantagem comparativa que ele possui em relação aos demais países. Em Maneschi (2004), trata-se das diferentes abordagens dadas aos quatro números mágicos de Ricardo. Os quatro números foram definidos por Samuelson (1969) como sendo as quantidades de trabalho utilizadas, na teoria de Ricardo (1817), para produzir vinho em Portugal e na Inglaterra.

Essa seria a interpretação tradicional dos números que representariam as quantidades de trabalho necessárias para produzir uma unidade de cada bem em

cada país, ou seja, eles seriam os coeficientes de insumo-produto de trabalho. (MANESCHI, 2004).

Para Maneschi (2004), Ricardo estabelece uma boa conexão entre a vantagem comparativa e os ganhos de comércio. Maneschi (2004) cita o trabalho de Ruffin (2002) sobre o exemplo numérico de Ricardo, trazendo uma nova abordagem a interpretação destes. Ruffin faz referência ao trabalho de Ricardo ao reinterpretar sua exemplificação para a teoria da vantagem comparativa, onde Portugal e Inglaterra, produzindo apenas vinho e tecido, definiriam seus preços em autarquia determinando e conseqüentemente seus preços relativos.

England would therefore find it her interest to import wine, and to purchase it by the exportation of cloth." He [Ricardo] then went on to Portugal, which required 80 men to produce the wine and 90 to produce the cloth. Obviously, Portugal would save 10 men producing X wine and trading it for England's Y cloth. (Ruffin, 2002, p. 741–742).

Maneschi (2004), utilizando também os trabalhos de Ruffin (2002), conclui que esses números utilizados em seu exemplo de vantagem comparativa, devem ser interpretados como o trabalho necessário para produzir os bens transacionados, apresentando uma nova interpretação do trabalho de Ricardo.

The way in which Ricardo expressed the gains from trade is consistent with a long tradition that preceded him, denoted by Viner as the 'eighteenth-century rule' for the gains from trade. It states that "it pays to import commodities from abroad whenever they can be obtained in exchange for exports at a smaller real cost than their production at home would entail. (Viner, 1937, p. 440).

Grande parte da literatura tem lidado com os determinantes do comércio, utilizando diferentes modelos de teoria do comércio, em Siggel (2006) são apresentadas duas posições que podem ser encontradas na literatura sobre a natureza geral do princípio da vantagem comparativa. A primeira seria a vantagem comparativa limitada ao modelo de comércio Ricardiano e de Heckscher –Ohlin, não sendo aplicada a outras formas de comércio, como o comércio intraindustrial.

A segunda abordagem apresentada por Siggel (2006) é mais geral, sugerindo que o produtor tem vantagens comparativas se seus custos de produção, em termos dos preços dos fatores de equilíbrio são mais baixos do que os de um concorrente internacional, independentemente de quais sejam as fontes de vantagem de custo.

Apesar das definições teóricas a vantagem comparativa apresenta duas dificuldades, uma é que ela não é observável e a outra seria que ela não leva em

conta o comércio intraindustrial. Uma das soluções para essas falhas na teoria foi o desenvolvimento do conceito de Vantagem Comparativa Revelada por Balassa, essa ideia será descrita na próxima seção.

Outro problema, é que o trabalho não é o único fator de produção como suposto no modelo Ricardiano, as diferenças internacionais entre produtividade no mundo real são refletidas também pelas diferenças nos recursos dos países. A teoria de Heckscher-Ohlin também chamada de teoria das proporções de fatores, criou um modelo onde o comércio internacional é condicionado pelas diferenças entre recursos dos países. Desse modo os países tendem a exportar bens intensivos nos fatores nos quais possuem uma oferta abundante.

Porém neste trabalho não serão abordadas as questões teóricas da teoria de Heckscher-Ohlin, esta será usada apenas como justificativa para introdução da intensidade de capital físico revelada e a intensidade de capital humano revelada nas regressões feitas. Abreu (2007) destaca que no caso brasileiro a mobilidade interindustrial dos fatores de produção desempenhou papel crucial para determinar se os efeitos do comércio e da política comercial sobre a renda acarretam conflitos baseado sem discrepância de “interesses especiais” ou de “interesses de classe”.

O comércio intraindustrial surge quando um país importa e exporta simultaneamente tipos similares de bens e serviços, ou de maneira mais abrangente comércio de bens e serviços pertencentes ao mesmo setor.

Intra-industry trade can be explained by economies of scale combined with monopolistic competition based on product differentiation, as in the Krugman model. It results from the fact that producers in different countries, while using the same production function, compete against the producers of similar (differentiated) products at a level of costs that is lowered by large scale production. This in turn is the consequence of supplying a larger than the domestic market. Since the attainment of large scale is essential, they maximize profits by concentrating production of certain brands in one location and by exporting. (Siggel, 2006, p. 139).

Existem dois tipos de comércio intraindustrial, o horizontal e o vertical, em ambos existe exportação e importação simultaneamente de bens classificados no mesmo setor, a diferença entre eles leva em conta estágio de processamento dos bens. No comércio intraindustrial vertical os bens estão em estágios diferente de processamento, enquanto no horizontal estão no mesmo estágio de processamento. Quanto maior for a quantidade de diferenciação entre os setores, ou seja quanto mais setores forem identificados na agregação, menor será o comércio intraindustrial.



A literatura tem mostrado que o comércio intraindustrial tem se tornado mais importante com o passar dos anos, Marrewijk (2008) mostra que houve um crescimento ao analisar o comércio intraindustrial da China para a classificação SITC<sup>1</sup> a 3 dígitos, que passou de 20% em 1980 para 42% em 2005.

Baseado em um estudo da OCDE (2002) que resume a importância crescente desse tipo de comércio, Marrewijk (2008) apresenta algumas afirmações empíricas do comércio intraindustrial como o fato desse tipo de comércio ter crescido significativamente desde 1980 na maioria dos países da OCDE. Além disso, ele é particularmente alto para produtos sofisticados manufaturados (produtos químicos, máquinas, equipamentos de transporte, equipamentos elétricos e eletrônicos; tanto baseada na diferenciação quanto na fragmentação do produto).

O autor afirma que o comércio intraindustrial é particularmente elevado para os países considerados muito abertos, ou seja, para as economias que ele chama de *"supertrading"*, onde as importações e as exportações respondem por mais da metade do PIB. Esse comércio está ligado à entrada de investimento estrangeiro direto, em particular nas economias da Europa de Leste em transição. Uma outra constatação em Marrewijk (2008) é que existe relação direta entre os acordos preferenciais de comércio e o comércio intraindustrial, por exemplo, houve um forte aumento do comércio intraindustrial no México após o Acordo Norte-Americano de Livre Comércio.

Para Krugman (2010) um quarto do comércio mundial consiste no modelo intraindustrial, que para ele seria a troca de bens nos dois sentidos dentro de classificação setoriais padronizadas. Ele concorda com Marrewijk (2008) na importância desse tipo de comércio no comércio de bens manufaturados entre as nações avançadas, as quais seriam responsáveis pela maioria do comércio mundial.

Por fim Marrewijk (2008) mostra que o comércio intraindustrial é em grande parte baseado no comércio intra-firma, seja com base na diversidade de produtos ou na fragmentação. As contas de comércio intra-firma, apresentado no trabalho da OCDE (2002) mostram, por exemplo, que estes estão presentes em aproximadamente um terço das exportações no Japão e nos Estados Unidos da América.

A principal conclusão de Krugman (2010) é que com o passar do tempo, os países industrializados têm se tornado cada vez mais semelhantes em termos de tecnologia e disponibilidade de capital e trabalho qualificado. Como consequência disso, algumas

---

<sup>1</sup> *Standard International Trade Classification*



vezes não há como identificar claramente nenhuma vantagem comparativa dentro de um setor, fazendo com que grande parte do comércio internacional tome forma no sentido do comércio intraindustrial e interindustrial dentro dos setores. Para ele isso ocorre também como influência das economias de escala, em vez da especialização interindustrial determinada pela vantagem comparativa.

## **2.2. Vantagens Comparativas Reveladas**

As vantagens comparativas são um conceito fundamental na explicação de especialização nas exportações de mercadorias. Para Siggel (2006) existem dois obstáculos a vantagem comparativa de Ricardo que precisam ser superados, primeiro a extensão do modelo de dois produtos para  $n$  produtos, e a extensão para mais fatores de produção do que o de um fator do contexto ricardiano.

A abordagem da vantagem comparativa revelada proposta por Balassa, resolveu o problema da dificuldade de aplicação da vantagem comparativa ao assumir que o padrão de vantagens comparativas poderia ser observado a partir dos dados de comércio.

Em Bender (2006) é ressaltado o cuidado com a abordagem revelada pois as vantagens comparativas são definidas em termos de preços autárquicos, variáveis não observáveis, enquanto que os dados de comércio utilizados refletem situações de pós-comércio.

A vantagem comparativa revelada é uma medida empírica do grau de especialização das exportações de um país, em determinado produto ou em numa gama de produtos, em referência a um conjunto de países. Desenvolvem-se uma série de abordagens de pesquisa, começando com B. Balassa, T. Vollrath e vai A. Hoen e J. Oosterhaven. (HADZHIEV, 2014).

Seu uso é muito recorrente na literatura devido a flexibilidade do índice pode ser usado como uma ferramenta de análise bastante flexível, a sua forma original tem sido modificada de diversas maneiras, seu quociente, ao ser resultado de dados observáveis, pode ser interpretado em termo da vantagem comparativa. Uma outra interpretação das vantagens comparativas reveladas se faz em termos do desempenho exportador do país no setor ou produto comparado.

As bases foram lançadas por Balassa, que sugeriu um índice específico conhecido como o índice de Balassa (Balassa, 1965, 1989). Ele aplicou a categoria

vantagens comparativas reveladas, assumindo que os fluxos comerciais realizados são uma aproximação do índice de preços relativos, sendo também interpretado como uma medida da especialização das exportações de um determinado país em relação a um determinado produto.

O cálculo do índice de vantagens comparativas reveladas é um dos métodos que pode ser utilizado para auxiliar o direcionamento das decisões de comércio de um país. O índice é fundamentado na Teoria das Vantagens Comparativas desenvolvida por Ricardo (1817). Segundo Maia (2002, p. 2), “[...] a vantagem comparativa revelada proposta inicialmente por Balassa (1965; 1977), especifica os preços pós-comércio e, é um dos métodos mais utilizados para determinar a vantagem comparativa”.

A vantagem comparativa revelada é uma medida relativa, e seu cálculo está baseado em dados observados do comércio. Ela representa as vantagens comparativas de um país na produção de determinado produto. A mensuração das vantagens comparativas reveladas foi calculada utilizando o método desenvolvido por Balassa (1965, 1977, 1979). Para Siggel (2006), o índice da vantagem comparativa representa melhor a competitividade do que a vantagem comparativa.

O cálculo da vantagem comparativa revelada é definido por Balassa (1965) por um índice de exportações pela razão entre as exportações de um país para determinada categoria de um bem à sua participação nas exportações totais de mercadorias. A vantagem comparativa revelada para determinada indústria  $i$  no país  $j$ , é:

$$VCR_{ij} = \left[ \frac{X_{ij}}{\sum_i X_{ij}} \right] / \left[ \frac{X_{iw}}{\sum_i X_{iw}} \right] \quad (1.0)$$

onde  $X_{ij}$  e  $X_{iw}$  são, respectivamente, as exportações do país  $j$  e as mundiais na indústria  $i$ , enquanto  $\sum_i X_{ij}$  e  $\sum_i X_{iw}$  são, respectivamente, o total das exportações do país  $j$  e o total das exportações mundiais, obtidos pela agregação de todos os setores  $i$  considerados, ou seja, pelo total das exportações. Se o índice  $VCR_{ij}$  acima apresenta um valor superior a 1.0, o país  $j$  possui uma vantagem comparativa para o bem  $j$ , em relação a produção do que foi definido como mundial. Enquanto para valores abaixo da unidade o país em questão apresenta uma desvantagem comparativa revelada. (REINERT et al., 2010)

A vantagem comparativa revelada indica se um país, no caso do presente trabalho, o Brasil, possui vantagem comparativa para determinado produto,

comparando sua participação na pauta exportadora nacional e mundial. A análise da evolução da vantagem comparativa revelada permite identificar a especialização seguida pela economia regional. Os produtos que apresentam vantagem comparativa revelada constituem as chamadas partes fortes de uma economia (MAIA, 2002).

O índice  $j$  pode se referir a uma indústria, uma categoria de produto, sendo aplicado diferentes níveis de agregação, na comparação do desempenho de determinado país em relação ao desempenho de um bloco econômico, por exemplo é possível calcular a vantagem comparativa revelada da Alemanha na produção de automóveis em relação ao desempenho Europeu.

Bender (2006), usou o índice para uma outra aplicação, buscando um padrão entre as vantagens comparativas reveladas de 12 países das Américas no período de 1981 a 1999, com o objetivo foi inferir sobre o custo econômico de ajustamentos setoriais resultantes de uma integração comercial entre eles. Apesar da facilidade da aplicação da vantagem comparativa revelada, seu uso deve ser combinado a alguns cuidados.

No trabalho de Reinert *et al.* (2010), afirma-se que o índice de vantagem comparativa revelada é afetado por barreiras ao comércio ou por subsídios, pois estes podem distorcer exportações ou aumentar os custos de produção ao aumentar o preço do insumo importado. Além disso, as reexportações e o alto grau de comércio intraindustrial também podem gerar alguns problemas, os quais poderiam ser tratados com a utilização de medidas alternativas.

Um dos problemas com o índice criado por Balassa decorre do fato do valor do índice não ser simetricamente distribuído em torno do valor neutro 1.0. A desvantagem comparativa revelada apresenta um pequeno intervalo entre 0.0 a 1.0 enquanto a vantagem comparativa revelada varia indefinitivamente para cima a partir de 1.0. Para corrigir esse problema Reinert *et al.* (2010), sugere o uso de logaritmos naturais nas razões, como definido abaixo:

$$VCR_{ij}^* = \ln \left[ \frac{X_{ij}}{\sum_i X_{ij}} \right] / \ln \left[ \frac{X_{iw}}{\sum_i X_{iw}} \right] \quad (1.1)$$

Com o índice de Balassa revisado ( $VCR_{ij}^*$ ) o valor da vantagem comparativa revelada torna-se simétrica em torno de 0, sendo essa a forma utilizada na aplicação econométrica deste trabalho. Para Bender (2006) a análise do índice deve ser cuidadosa pois as alterações nas vantagens comparativas reveladas não conseguem

distinguir melhorias na dotação de fatores e/ou de tecnologia dos efeitos provocados por políticas de comércio que distorçam os fluxos comerciais.

Mas o autor afirma, com base na literatura existente que o cálculo dos índices de vantagem comparativa revelada, apresenta uma transformação monotônica com relação aos preços autárquicos (pré-comércio) quando se efetuam comparações entre países (BENDER, 2006). Para ele Marchese e de Simone mostram, de modo geral, que a alteração no índice de vantagem comparativa revelada é consistente com alterações na dotação relativa de recursos e de produtividade nos países. Desse modo em uma comparação entre países, um maior índice de vantagem comparativa revelada indicaria uma maior vantagem comparativa na exportação de determinada mercadoria.

Porém em Reinert *et al.* (2010) são feitas algumas ressalvas onde um país grande com uma gama mais variada de exportações terá uma menor vantagem comparativa revelada em comparação a uma nação pequena que tem uma pauta de exportação muito mais concentrada, mas que tem uma força competitiva proporcional ao país grande. Os valores relativos de diferentes produtos para um mesmo país também não dizem muito sobre a importância relativa desses produtos para essa economia.

Por fim, em Reinert *et al.* (2010) fala-se da que o índice da vantagem comparativa revelada é útil para identificar os setores mais fortes e que tem potencial para se desenvolverem ainda mais. Porém, ele não deve ser usado para inferir a força competitiva vis-à-vis a outro país no mesmo conjunto de referência. Desse modo nesse trabalho não haverá problemas dado que não são feitas comparações internacionais, espera-se identificar apenas a relação entre o grau de exportação e o desempenho exportador dos setores brasileiros.

### 3. POLÍTICA COMERCIAL E TARIFAS

Entre tantos tipos de políticas adotados pelos governos, a análise dos instrumentos de política comercial é fundamental para este trabalho, a política comercial pode ser analisada através da política alfandegária ou tarifária. O foco do estudo se dará nas políticas protecionistas tendo como hipótese que a proteção reduz o desempenho exportador no Brasil.

A política cambial também possui grande capacidade de alterar os meios de troca de um país. Em uma economia aberta como a atual constantemente compara-se os preços de bens e serviços entre países diferentes, e como a taxa de câmbio reflete corresponde ao preço da moeda de um país em termos da moeda de outro, não há como fazer essa comparação sem a determinação de uma taxa de câmbio. Desse modo traduzem-se os preços estrangeiros definido os preços monetários dos bens domésticos e importados em uma mesma moeda, calcula-se os preços relativos que afetam os fluxos do comércio internacional.

Rodrik (2007) mostra a importância do câmbio ao apresentar novos mecanismos de transmissão pelos quais variações na política cambial podem ter efeitos sobre o produto. A política cambial é exercida pela taxa de câmbio, dado que ela é determinada pela ação conjunta dos agentes econômicos, principalmente por bancos comerciais, as empresas, as instituições financeiras não bancárias e por fim, o câmbio é extremamente sensível as decisões dos governos, normalmente representadas pelos seus Bancos Centrais.

A taxa de câmbio é fundamental na determinação da balança comercial, pois sua desvalorização leva a aumento das exportações e diminuições das importações e sua valorização gera o processo contrário. Apesar da taxa de câmbio também ser afetada pela taxa de juros, não se entrará em detalhes sobre essa abordagem nesse trabalho. A taxa de câmbio afeta a demanda por bens e serviços estrangeiros e a demanda dos residentes estrangeiros pelos produtos domésticos *treadable*<sup>2</sup>. A demanda desses produtos é influenciada pelos preços relativos<sup>3</sup>, e que será definida na próxima seção como taxa de câmbio real.

---

<sup>2</sup> Em Carlin e Soskice (2006) produtos *treadable* são bens e serviços que podem ser potencialmente vendidos ou comprados através de fronteiras internacionais.

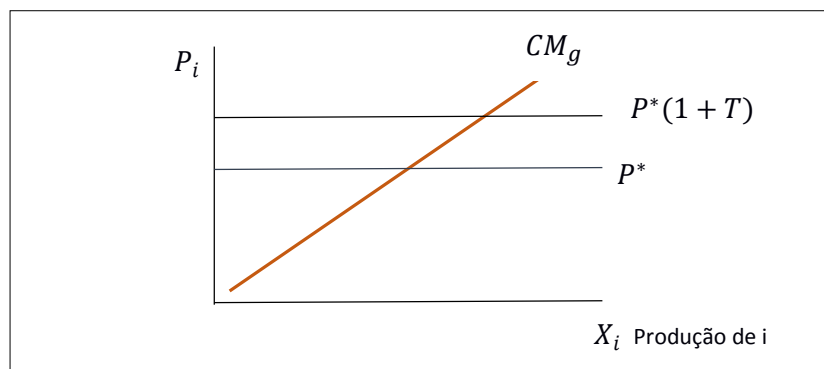
<sup>3</sup> Deseja-se medir os preços competitivos pois se o bem doméstico é relativamente mais caro, a demanda estrangeira tenderá a cair e os residentes do país tenderão a comprar bens importados, afetado assim a balança comercial.

Os Bancos Centrais intervêm nos mercados de câmbio, comprando e vendendo estoques de moeda, mas mesmo que o volume de transações realizadas por este não seja elevado. Krugman (2010), ressalta que os outros participantes do mercado monitoram as atitudes do Banco Central, buscando obter pistas sobre quais serão as políticas macroeconômicas adotadas<sup>4</sup>.

Isso implica, admitindo-se que uma taxa de câmbio competitiva possa ser um estímulo à especialização setorial, que economias que mantêm uma taxa de câmbio sobreapreciada tendem a bloquear o canal de aumento de produtividade ligado ao desenvolvimento dos setores industriais, pois dado que a lucratividade desses setores diminui em consequência dessa apreciação, sua participação na produção agregada se reduz, enquanto aumenta a de não-manufaturados, especialmente aqueles ligados à produção de *commodities* e/ou de bens não-comercializáveis (Gala e Libânio, 2010).

A aplicação de tarifas às importações e subsídios às exportações geram impacto sobre os termos de troca, ao criar uma diferença entre os preços pelos quais os bens são comercializados no país em comparação aos preços externos, gerando alterações tanto na oferta quanto na demanda relativa. (KRUGMAN, 2010). Com a aplicação de tarifas o preço do bem aumenta gerando um deslocamento da curva de preços pra cima, o preço com tarifa ficará acima do preço de equilíbrio que é definido pela igualdade ao custo marginal.

GRÁFICO 1 – EFEITO DA APLICAÇÃO DE UM IMPOSTO



A imposição da tarifa aumenta o preço interno menos que a alíquota da tarifa, mas Krugman exemplifica que se o país é pequeno demais para ser capaz de

<sup>4</sup> Desse modo uma decisão tomada pelo Banco Central pode afetar as decisões dos outros agentes que também participam do mercado de câmbio.

influenciar os preços estrangeiros a tarifa imposta por esse país será totalmente refletida nos preços domésticos.

As políticas comerciais protecionistas podem ser vistas como barreiras ao comércio, recebendo críticas muitas vezes. O conceito de protecionismo será definido pelo uso de tarifas e cotas na restrição às importações e subsídios para incentivar às exportações. Desse modo percebe-se a grande capacidade que os governos têm em afetar o volume de comércio com medidas protecionistas.

Mas além destas os governos podem limitar as importações de uma maneira que não seja tão direta, usando ou fazendo exigências de procedimentos sanitários, de segurança e alfandegários, impondo também dessa maneira obstáculos ao comércio.

O comércio internacional pode gerar benefícios ao permitir que um país exporte um bem que tem sua produção intensiva em recursos regionalmente abundantes, enquanto importará o bem intensivo em recursos escassos. Porém, as economias temem o efeito da concorrência internacional sobre o desenvolvimento das indústrias internas, e muitas vezes os governos passam a adotar as chamadas medidas protecionistas afim de proteger seu mercado.

Supondo competição perfeita entre as firmas, Bruno (1967) e Krueger (1966), concluem que a produção voltada para a exportação será atraente quando o valor nacional dos produtos do setor não for maior que a receita obtida com vendas domésticas, líquida das necessidades de importação dos insumos intermediários. (DeMelo, 1998, p. 30).

Após o século XVIII, especialmente com a teoria das vantagens comparativas de Smith – aprimorada posteriormente por Ricardo – o livre comércio foi aclamado com o melhor instrumento para o progresso da nação. Desde o século XVIII é possível perceber variações de liberdade comercial, com períodos mais protecionistas ou mais liberalizantes. Esse caráter cíclico pode ter como uma de suas explicações, os ciclos de recessão ou crescimento econômico mundial. O objetivo inicial na adoção de medidas protecionistas é gerar um efeito de estímulo à produção, por meio da redução da competitividade do produto importado.

O debate sobre o protecionismo à indústria nacional não é recente. O comércio se tornou um tema político relevante há muitos anos, desde o surgimento dos Estados nacionais e o início do mercantilismo, medidas de proteção à indústria nacional foram reivindicadas. Assim, as análises do comércio internacional, do livre-cambismo e do protecionismo têm sido concomitantes, quando não contrapostas (BARRAL, 2002).



Em Balassa e Schydrowsky (1968), fala-se sobre os efeitos negativos que o protecionismo pode gerar. Considerando que a utilização dos custos dos insumos intermediários em moeda nacional eleva o custo de obtenção de moeda estrangeira, já que onera os setores que poderiam ser mais eficientes com insumos importados, desenvolveram uma variante em que se utiliza o valor da produção que seria possível se os insumos estivessem disponíveis domesticamente a preços internacionais (DE MELO, 1998).

Entende-se como tarifa a política comercial que institui a cobrança de imposto sobre bens importados, essa tarifa pode ser do tipo específica - cobra-se um valor fixo sobre cada unidade de um bem importado – ou *ad valorem*, onde o imposto incide como uma porcentagem sobre o valor dos bens importados. As cotas de importações e restrições às exportações são definidas como barreiras não tarifárias

Os argumentos para o protecionismo normalmente se justificam como uma tentativa de proteger o emprego, a indústria nacional e os valores imateriais. As principais formas de protecionismo adotadas têm sido a proibição, as tarifas, as quotas, os mecanismos regulatórios e os subsídios (BARRAL, 2002). O grau de protecionismo nesse trabalho será medido pelo valor das tarifas.

As barreiras tarifárias são entendidas como a imposição de tarifas aduaneiras sobre os produtos importados, que levaria a uma elevação do preço interno desses produtos, incentivando o consumo de produtos nacionais. Com o trabalho constante da Organização Mundial do Comércio em diminuir as barreiras tarifárias, tem-se percebido um aumento das barreiras não tarifárias. Pode-se verificar com exemplos de causas do protecionismo: grupos de pressão nacionais, apoio popular, represália em relação a medidas adotadas por outro país/bloco. O direito de represália é previsto pela legislação da OMC e em compromissos de acordos regionais.

Na estrutura jurídica, contemporânea, existe regulação sobre as medidas de cunho protecionista as quais uma nação pode adotar. Esse protecionismo permitido decorre das exceções regulamentadas nos foros multilaterais de negociação. Diversos mecanismos de defesa comercial são regulamentados pelo sistema GATT/OMC

A Organização Mundial do Comércio é a única organização internacional global que trata das regras do comércio entre as nações. Na sua base estão os acordos da OMC, negociados e assinados pela maioria das nações comerciais do mundo e



ratificados em seus parlamentos. O objetivo é ajudar os produtores de bens e serviços, exportadores e importadores conduzir seus negócios.

A OMC tem como princípios: a não discriminação entre os parceiros comerciais, incentivo a uma economia mais aberta, que seja previsível e transparente em suas ações, adotando práticas mais competitivas, desencorajando práticas injustas, que beneficia os países menos desenvolvidos e tomar medidas para proteger o meio ambiente.

Do ponto de vista do Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (GATT), duas restrições principais se aplicam às tarifas de importação: a obrigatoriedade da não discriminação; e o limite consolidado por cada membro para a elevação das alíquotas. A não discriminação foi definida pelo Artigo I do GATT, que consolidou o princípio da Nação Mais Favorecida (NMF)<sup>5</sup>. O limite consolidado para a elevação das alíquotas de importação é definido pelo Artigo II do GATT, que trata das listas de concessões dos países e que define que os membros da OMC deverão conceder tratamento não menos favorável ao comércio com outros países membros do que o consolidado na lista de concessões anexa ao Acordo (THORSTENSEN E OLIVEIRA, 2012).

Antes da primeira metade dos anos 80, era natural a adoção a política de obstrução no GATT pelo Brasil. Mas entre o início da Rodada Uruguai em Punta del Este, em 1986, e a primeira reunião ministerial depois do lançamento da Rodada Uruguai, em 1988, a posição brasileira mudou. Gradativamente, a ênfase anterior em bloquear negociações sobre novos temas foi substituída por papel mais ativo em relação à agricultura (ABREU, 2007).

### **3.1. Tarifas e o Grau de Proteção de uma Economia**

O grau de proteção de uma economia pode ser interpretado a partir da mensuração de tarifas. Para a WTO (2011), tarifas são taxas cobradas sobre importações, e mais raramente sobre exportações, sobre um bem na fronteira. Ela tem o efeito de elevar os preços dos produtos importados a um valor acima dos preços no mercado mundial. Se aplicada sobre as exportações, a tarifa irá elevar o preço

---

<sup>5</sup> Segundo o princípio NMF, as tarifas de importação de um país deverão ser aplicadas de forma equânime às importações provenientes de todos os membros, com base no tratamento mais favorável disponível. As principais exceções a esse princípio são os acordos regionais de comércio (Artigo XXIV do GATT) e os sistemas preferenciais de comércio em favor de Países em Desenvolvimento (Cláusula de Habilitação de 1979). (LEITÃO, p. 26, 2013)

desses produtos a um nível acima dos preços no mercado interno. Neste trabalho foram pesquisadas as tarifas ad valorem efetivas, que são expressas em uma porcentagem sobre o valor importado.

Para o *World Integrated Trade Solution* a tarifa efetivamente aplicada é uma tarifa de importação que possui um menor valor que a taxa legalmente estipulada. A tarifa efetivamente aplicada pode ser para um tempo indeterminado ou por um período limitado (tarifa temporária). As taxas efetivamente aplicadas podem ser vezes aprovadas pelo Parlamento ou decididas e postas em prática por um governo, em decorrência de razões econômicas.

Em WTO (2013) é ressaltado o fato que a tarifa efetivamente aplicada do WITS pode variar entre os países parceiros, dependendo preferências concedidas e dos acordos regionais de comércio, essas tarifas são relatadas sob o código "AHS" na base de dados. No manual elaborado por WTO (2013), mostra que o WITS oferece a possibilidade de executar pesquisas rápidas, bem como consultas multi-países e multi-produtos. A ferramenta disponibiliza download após a escolha do número de linhas tarifárias ou de estruturas tarifárias inteiras para o nível da linha tarifária nacional, permitindo a busca para mais de um país ao mesmo tempo.

O conceito de tarifa efetivamente aplicada é definido de uma maneira distinta da literatura usual, o WITS a define como a menor tarifa disponível. Se existe uma tarifa preferencial, ela será usado como a tarifa efetivamente aplicada. Caso contrário, a tarifa NMF aplicada será a usada. Em WTO (2013), a tarifa NMF é definida com a tarifa da nação mais favorecida. Essas são aplicadas e não tarifas vinculadas. Para melhor compreensão da tarifa efetivamente aplicada a ferramenta exemplifica:

When analyzing the effects of preferential tariffs on trade flows you will need to be careful with assumptions about which tariff rate is actually applied to a particular import. The importing country will apply the MFN tariff if the product fails to meet the country's rules that determine the product's country of origin. For example, some former European colonies find it easier to satisfy the rules of origin under the Cotonou Agreement rather than the Everything But Arms (EBA) program, even where preferential tariffs are lower under the EBA. ("Types of Tariffs", WTO)

Leitão (2013) apresenta e diferencia os conceitos de tarifa nominal e efetiva, procurando entender os efeitos da estrutura tarifária no padrão de comércio brasileiro. Entretanto, o conceito de tarifa efetiva apresentado por Leitão (2013) difere do apresentado pelo *World Integrated Trade Solution*, o autor usa a ideia desenvolvida por Corden (1966) com base na ideia de valor adicionado.

No artigo de Corden (1966) o autor trata da teoria básica da estrutura tarifária e das taxas de proteção efetiva, onde as tarifas nominais são aplicadas às mercadorias, mas os recursos se movimentam entre as atividades econômicas (LEITÃO, 2013).

A taxa de proteção efetiva é o aumento percentual no valor adicionado por unidade em uma atividade econômica, possibilitada pela estrutura tarifária relativa à situação existente antes da imposição das tarifas, mas com a mesma taxa de câmbio. Depende não apenas da tarifa sobre a mercadoria produzida pela atividade, mas também dos coeficientes de insumos e das tarifas sobre os insumos. (Leitão, p. 66, 2013).

A tarifa nominal é sinônima de tarifa legal, e refere-se à alíquota do imposto de importação determinada pela legislação, incidindo sobre o preço do produto final. A noção da tarifa nominal apenas ajuda em uma visualização mais global do nível de proteção concedido, pois ela só se aplica ao valor total do bem importado.

Entretanto, esse setor emprega no processo de produção outros insumos importados ou produtos intermediários sujeitos a uma tarifa diferente daquela do produto final, logo, a tarifa efetiva, que será definida a seguir, será diferente da tarifa nominal (CARBAUGH, 2004).

A tarifa efetiva mede o nível de proteção real que uma tarifa nominal fornece aos produtores nacionais que competem com os bens importados. A tarifa efetiva representa o aumento total do valor adicionado, que uma tarifa possibilita, comparando com o que ocorreria em condições de livre comércio. (LEITÃO, 2013).

### **3.2.Liberalização Comercial e o Grau de Proteção Brasileiro**

A liberalização comercial decorreu como consequência da primeira eleição presidencial direta de 1989 desde a década de 50. Mas ocorreu uma reversão temporária em alguns setores após 1994 devido à crise mexicana no final de 1994 que levou a uma crise de balanço de pagamentos que acompanhou a crise mexicana no final de 1994<sup>6</sup>.

A liberalização comercial no Brasil fez parte de um amplo conjunto de reformas econômicas, incluindo programa de privatização, que, na sua fase inicial, significou o fim do papel do governo na produção de insumos básicos em setores nos quais

---

<sup>6</sup> A reversão da liberalização comercial não se limitou à indústria automotiva, exemplo clássico de setor cujos interesses são protegidos por influência política. No caso dos produtos agrícolas, da indústria açucareira, do aço e de outros produtos metalúrgicos, químicos e farmacêuticos, da celulose e dos produtos de papel, e dos têxteis, houve reversão da liberalização comercial.

exercia posição importante — e, às vezes, dominante —, tais como aço e produtos químicos. A participação dos bancos estrangeiros no mercado brasileiro aumentou significativamente, embora a entrada tenha dependido de decisões discricionárias, em geral associadas à privatização de bancos públicos, na maioria das ocasiões controlados por governos estaduais, e a bancos privados comprados após intervenção governamental (Abreu, 2007).

Com instabilidade macroeconômica durante a década de 1980 e início dos anos 90 que refletiram em inflação alta e persistente e baixo crescimento, o Brasil não tinha muita liberdade para definir e implementar políticas econômicas externas. Para Abreu (2007) Com a crise externa que teve início em 1979-80, os temas financeiros dominavam a pauta externa brasileira, quase não houve pressão por parte de organizações financeiras internacionais, como a do Fundo Monetário Internacional (FMI), para que a liberalização comercial fosse implementada, devido situação da dívida externa.

Houve inicialmente uma apreciação nominal da moeda nacional, seguida por lenta depreciação nominal, que resultou em substancial sobrevalorização do real em relação ao início da década de 1990. Entre 1996 e 1998, a taxa de câmbio real voltara ao nível do início dos anos 70, cerca de 40% abaixo de seu pico após a moratória da dívida do final dos anos 80. Após 1995, e até o final de 1998, os efeitos da relativa supervalorização do real intensificaram as consequências da liberalização comercial sobre as importações.<sup>16</sup> Uma significativa crise no balanço de pagamentos forçou a desvalorização cambial no início de 1999, quando, para surpresa geral, seu impacto inflacionário foi bastante modesto. Embora não de forma monotônica, a taxa de câmbio foi gradativamente depreciada até atingir níveis semelhantes aos do final da década de 1980. (Abreu, p. 12, 2007).

Abreu (2007) fala sobre os impactos da liberalização comercial na economia brasileira, sendo estes abrangentes e significativos. Com diminuição da proteção após 1988 houve um aumento contínuo da penetração de importações, medida como proporção do consumo aparente. Ocorreu a valorização crescente do trabalho qualificado no Brasil está explicada, por fatores como mudança tecnológica com ênfase em qualificações específicas, que em parte foram estimuladas pela liberalização comercial. Após 1990 houve uma redução acentuada nos preços relativos das máquinas e dos equipamentos no Brasil, devido à combinação da liberalização comercial posterior a 1990 com a redução da taxa de inflação após 1993.

Para Abreu (2007), existem fortes evidências qualitativas dos vínculos entre evolução da penetração de importações e estrutura da proteção. A concentração na produção é, provavelmente, variável significativa na explicação do nível de proteção, com base nos argumentos tradicionais relativos à concentração de interesses. É também possível que as variações tarifárias efetivas tenham sido mais relevantes do que as variações tarifárias nominais. Poder de mercado serviria de base não apenas para obter mais proteção para bens finais, mas também para reduzir a proteção sobre partes e componentes. Desse modo o autor afirma que existe uma correlação do grau de proteção setorial e o poder de influência política.

Em relatório sobre a política brasileira, WTO (2013) afirma que apesar das políticas de crescimento econômico e políticas ativas de distribuição de renda adotados nos últimos, que permitiram ao Brasil avançar no sentido reduzir a pobreza, o desemprego e a desigualdade de renda. São necessárias novas medidas para tratar de longa data deficiências estruturais que afetam a competitividade da economia brasileira, como a infra-estrutura inadequada, insuficiente acesso ao crédito e os altos impostos. Sendo importante que é importante o Brasil continue a abrir seu mercado para o comércio e os fluxos de investimento e para políticas propícias ao crescimento.

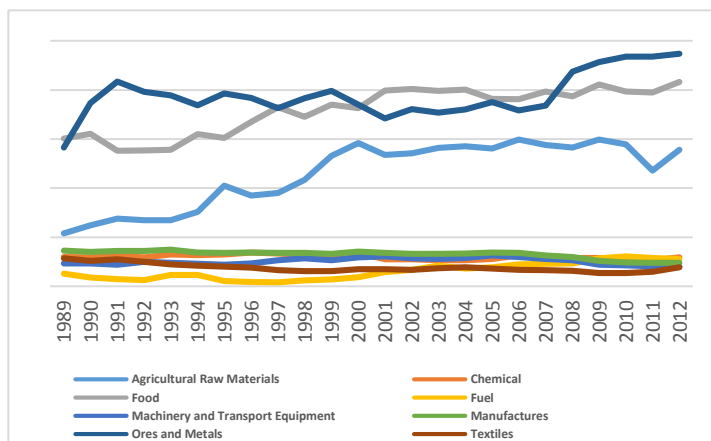
O relatório WTO (2013) mostra que o Setor agrícola do Brasil desempenha um papel importante na economia, principalmente como fonte de exportações e emprego. Durante o período em análise do relatório – 2007 a 2012 - o setor do agronegócio desempenhou um papel crucial na manutenção de superávit comercial do Brasil. As exportações agroalimentares atingiram um nível recorde de US\$ 95,8 bilhões dólares em 2012.

Usando a definição de agricultura da OMC, a tarifa NMF média em 2012 foi de 10,1%. Os grupos de produtos que enfrentam uma tarifa mais elevada do que a média incluem: produtos lácteos (18,6%), açúcar e produtos de confeitaria (16,7%), bebidas, líquidos alcoólicos e fumo (16,5%), e café e chá (13,7%), enquanto as importações de algodão (7,4%) sementes oleaginosas, óleos, gorduras e seus produtos (7,8%), e animais e produtos animais (7,9%), estão sujeitas a tarifas mais baixas do que a média.

#### 4. METODOLOGIA

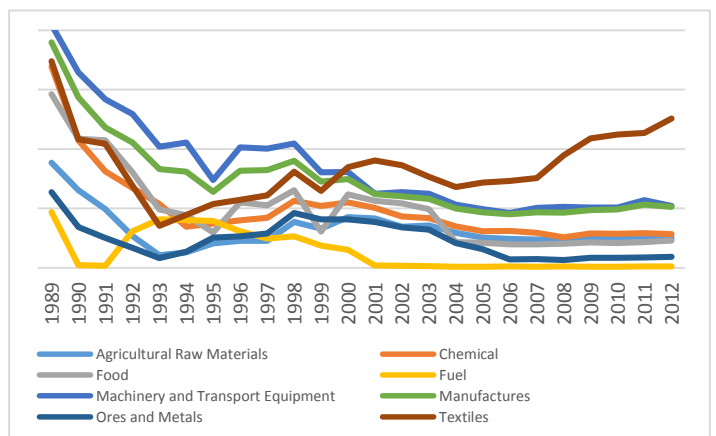
O objetivo deste trabalho é comparar a vantagem comparativa revelada e o grau de proteção setorialmente no Brasil, sendo a segunda mensuração feita através do cálculo da tarifa efetiva média aplicada, ponderada para cada grupo definido, anualmente. Essa tarifa é a média das tarifas efetivas aplicadas, ponderadas pelo seu valor de comércio correspondente.

GRÁFICO 2 - VCR (SITC)



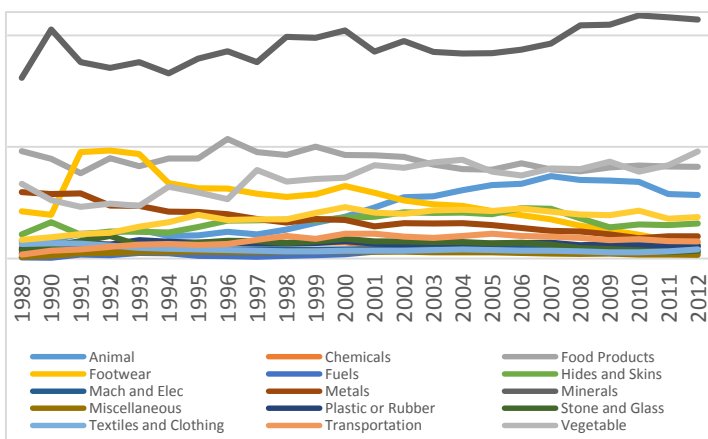
Fonte: WITS, elaboração própria.

GRÁFICO 3 - Tarifas (SITC)



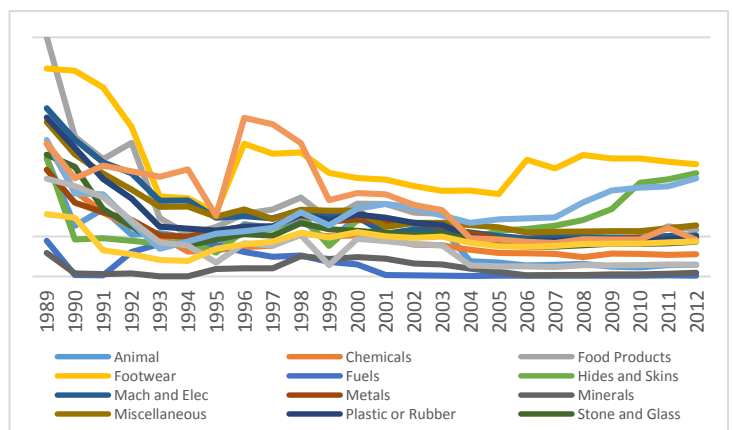
Fonte: WITS, elaboração própria.

GRÁFICO 4 - VCR (SH)



Fonte: WITS, elaboração própria.

GRÁFICO 5 - Tarifas (SH)



Fonte: WITS, elaboração própria.

Primeiramente buscou-se através da análise gráfica obter informação sobre a tendência da vantagem comparativa de Balassa e se o grau de proteção correspondente acompanhava essa tendência. Não havia clareza nos resultados

encontrados, pois estes apresentaram variações representativas, não sendo possível fazer afirmações sobre a correlação entre proteção e desempenho exportador setorial, através de desse método.

Posteriormente, foi elaborada uma classificação por postos para A mesma base de dados, porém mais uma vez o resultado foi inconclusivo, decidiu-se então utilizar um modelo de dados em painel, apresentado nas subseções seguintes, adicionando a essa base mais algumas variáveis como taxa real de câmbio, intensidade de capital físico revelada (RPCI) e a intensidade de capital humano revelada (RHCI), descritas a seguir.

#### **4.1.Dados**

A definição de uma análise anual para os anos de 1989 a 2012 se deu como consequência da disponibilidade dos dados na base de dados utilizada, o *World Integrated Trade Solution*<sup>7</sup> (WITS), organizado pelo Banco Mundial em parceria com a Conferência das Nações Unidas para Comércio e Desenvolvimento, e a Organização Mundial do Comércio. O *World Integrated Trade Solution* apresenta frequência anual, seus valores de comércio são dados em dólares americanos e as tarifas estão em percentuais. Os valores das tarifas obtidos no *WITS* foram divididos por cem para que todos os dados ficassem na mesma escala.

O cálculo de tarifas e das vantagens comparativas reveladas obtidas no *World Integrated Trade Solution* tem como origem o *Trade Analysis Information System*, que contém informações sobre as importações, as tarifas, as medidas para-tarifárias e medidas não tarifárias para 119 países. Foram obtidos os valores do comércio brasileiro e mundial, importações e exportações dadas em dólares americanos e as tarifas de importação brasileiras no período compreendido entre 1989 a 2012.

Os dados foram extraídos do *WITS* em dois agrupamentos previamente definidos pela própria plataforma, o primeiro tem como base o Sistema Harmonizado (SH)<sup>8</sup> definido para 16 setores: produtos de origem animal, produtos químicos e farmacêuticos, produtos alimentícios, calçados, combustíveis, artigos de couro e pele, máquinas e aparelhos eletrônicos, metais, minerais e minérios, produtos diversos,

---

<sup>7</sup> Acesso à base de dados: <http://wits.worldbank.org/>

<sup>8</sup> O Sistema Harmonizado de Designação e de Codificação de Mercadorias (SH) é uma classificação de mercadorias, utilizada internacionalmente.



*plástico ou borracha e seus artigos*, pedra, vidro e seus artigos, têxteis e vestuário, equipamentos de transporte, produtos vegetais, *madeira, seus produtos e derivados*. A agregação de capítulos em setores é elaborada pelo próprio WITS, e foi detalhada na TABELA 1 no anexo deste trabalho, esse agrupamento cobre todo o universo tarifário da classificação.

O segundo agrupamento utilizado foi obtido também na plataforma, com base na classificação *Standard International Trade Classification* (SITC Rev 2) e fornece informações sobre 8 setores: matérias-primas agrícolas, químicos, alimentos, combustíveis, máquinas e equipamentos de transporte, manufaturados, minérios e metais e por fim os têxteis. Esses setores são elaborados pelo WITS sendo agrupados por divisões da SITC, porém ao contrário da setorização por SH, não é feita a cobertura de todas as divisões do sistema, o detalhamento está na TABELA 2 do anexo deste trabalho.

Afim de obter mais informações sobre outros tipos de fatores que influenciam o desempenho exportador brasileiro, foram extraídos do WITS dados sobre a intensidade de capital físico revelada e a intensidade de capital humano revelada. A elaboração desses índices foi desenvolvida em Cadot et al. (2010). Os autores buscaram gerar índices que indicassem a intensidade de fator revelada de bens comercializados, ao nível mais desagregado da classificação do produto (SITC 5-dígitos ou SH 6 dígitos). Os índices foram construídos calculando para cada bem, uma média ponderada da abundância de fatores dos países que exportam esse bem, sendo os pesos calculados por meio de variantes do índice de vantagem comparativa revelada de Balassa.

Cadot *et al.*(2010) afirmam que por serem uma média ponderada das dotações de fatores, o RHCI e o RPCI tornam-se medidas sensíveis à cobertura da dotação dos países do banco de dados. A ideia dos autores é que um produto exportado predominantemente por países que possuem alta dotação de capital humano é "revelado" em ser intensivo em capital humano.

Calcula-se o valor do estoque de capital pelo método de inventário perpétuo reconstruindo as estimativas de estoque de capital de fluxos de investimento, adicionando, o investimento atual para o capital social da época anterior, devidamente depreciados. Utiliza-se como medida para o capital humano a média dos anos de escolaridade por país e a medida para força de trabalho pela composição educacional



desta. Cadot *et al.*(2010) calculam o índice da intensidade de capital revelado para o bem  $j$  como:

$$k^j = RPCI_j = \sum_i \omega_j^i \frac{K^i}{L^i} \quad (2.0)$$

O índice da intensidade de capital revelado é obtido ao multiplicar  $\omega_j^i$  pelo estoque de capital do país  $i$  ( $K^i$ ) e dividir pela força de trabalho ( $L^i$ ). Os pesos são dados em:

$$\omega_j^i = VCR^q = \frac{X_j^i/X^i}{\sum_i (X_j^i/X^i)} \quad (2.1)$$

Na equação (2.1)  $\omega_j^i = VCR^q$  é uma variante do índice de vantagem comparativa de Balassa para o produto  $j$  do país  $i$ . O valor das exportações do bem  $i$  no país  $j$  é  $X_j^i$ , e dividido pela exportação agregada do país  $i$ . O denominador de  $\omega_j^i$ ,  $\sum_i (X_j^i/X^i)$ , é definido como a soma das participação do produto  $j$  entre os países, sendo esse a principal diferença em relação ao índice de vantagem comparativa de Balassa.

Obtém-se o índice da intensidade de capital humano revelada de modo similar, onde  $h^i$  é a média dos anos de escolarização alcançado pela pessoa média:

$$h^j = RHCI_j = \sum_i \omega_j^i h^i \quad (2.2)$$

Apesar da construção dos dados para RPCI e RHCI em Cadot *et al.* (2010) utilizar a classificação SITC e SH, no *WITS* só estão disponíveis para extração dados referentes a classificação SH, portanto não foram feitas regressões com essas variáveis para a classificação SITC. Esses índices foram obtidos para os 99 capítulos do sistema harmonizado. As séries históricas do RHCI e RPCI foram extraídas ao nível mais desagregado do SH, capítulo. O cálculo dessas variáveis para cada setor foi obtido pelo média simples dos capítulos que compõe cada setor, conforme a descrição da TABELA 1 do anexo deste trabalho.

Para a obter melhores resultados na relação entre a vantagem comparativa revelada e o grau de proteção, será adicionada a série histórica da taxa real de câmbio à base de dados do presente trabalho. A taxa real de câmbio ( $\varepsilon$ ) é definida como o preço relativo dos bens externos em termos dos bens internos. A taxa real é obtida multiplicando a taxa nominal pelo nível de preço externo e depois dividido pelo nível de preço interno:

$$Q = \frac{eP^*}{P} \quad (2.3)$$

Onde a variável ( $P^*$ ) é definida como o deflator externo, e a variável ( $P$ ) o deflator interno. Esses deflatores são definidos com deflatores de PIB que são índices de preços do conjunto de bens e serviços finais produzidos em uma economia. Por fim, a variável ( $Q$ ) é a taxa nominal de câmbio, o preço da moeda nacional em termos de uma moeda estrangeira. A taxa de câmbio real é para Mankiw (2005) um determinante-chave de suas exportações líquidas de bens e serviços, explicando então a sua importância.

A taxa de câmbio real ( $Q$ ) foi calculada para o período definido neste trabalho a partir de dados obtidos nas ferramentas Ipea-data<sup>9</sup> e *World Bank Data*<sup>10</sup>. Extraíu-se do primeiro banco de dados a taxa nominal de câmbio<sup>11</sup> ( $Q$ ) calculada em médias anuais. O Ipea-data informa que o dado tem como fonte o Boletim do Banco Central do Brasil, sendo retirado da seção do Balanço de Pagamentos.

A série para os deflatores<sup>12</sup> ( $\frac{P^*}{P}$ ) foi obtida no *World Bank Data*. O fator de conversão de paridade de poder de compra é o número de unidades de moeda de um país necessárias para comprar a mesma quantidade de bens e serviços no mercado interno, que os dólares americanos comprariam nos Estados Unidos.

Devido à ausência do deflator para 1989 no *World Bank Data*, obteve-se este a partir da correlação entre a série para o deflator do PIB presente no Ipea-data e a série do primeiro banco de dados, a correlação entre as séries foi calculada como:

$$\theta_i = f(\text{PPP conversion factor}, \text{Taxa (PPC)} - \text{PIB}) = 0,9998$$

A partir da correlação entre as séries foi calculado por uma regra de três o deflator para 1989. Para manter todos os dados na mesma escala, o valor do grau de proteção – a tarifa efetivamente aplicada - obtido no *WITS* foi dividido por cem, desse modo todos os dados utilizados na regressão ficarão na mesma forma linear.

Para manter a qualidade dos dados alguns ajustes foram feitos aos dados obtidos nas bases de dados. Uma das dificuldades encontradas na interpretação dos dados foi o fato dos valores de RPCI e RHCI serem diferentes entre os capítulos, mas serem constantes em relação ao tempo, para os 24 anos da pesquisa, conforme o cálculo

<sup>9</sup> <http://www.ipeadata.gov.br/>

<sup>10</sup> <http://data.worldbank.org/indicator/PA.NUS.PPP>

<sup>11</sup> Taxa de câmbio - R\$ / US\$ - comercial - venda - média Para a cotação do real (R\$) em relação ao dólar americano (US\$).

<sup>12</sup> O dado é extraído com o nome de *PPP conversion factor, GDP (LCU per international \$)*.

dos índices demonstrou acima. Como consequência da dificuldade da obtenção da variante do índice de vantagem comparativa de Balassa ( $\omega_j^t$ ), não foi possível recalcular os índices revelados da dotação de fatores (capital e trabalho).

Por fim, foi retirado o logaritmo neperiano da vantagem comparativa revelada extraída da base de dados do *WITS*. Apesar da sugestão de Reinert et al. (2010) tirar o logaritmo dos expoentes, tomou-se essa decisão devido a dificuldade em obter os dados para o cálculo da vantagem comparativa de Balassa, enquanto o *WITS* já fornece o índice calculado, tendo sido feita essa adaptação.

#### 4.2. Desenvolvimento do Modelo Econométrico: Dados em Painel

O presente trabalho usará as regressões com dados em painel para estudar os efeitos das tarifas nas vantagens comparativas reveladas setorialmente. Devido ao tamanho reduzido da base de dados disponível (24 anos), optou-se por agrupar os dados para obter um resultado mais robusto da análise. Além disso, existem diversas vantagens para o uso de dados em painel como afirmado por Gujarati (2011), as técnicas de estimação dos dados em painel podem levar em consideração a heterogeneidade explicitamente, permitindo variáveis específicas ao sujeito (microunidades como indivíduos, empresas, Estados e países).

Para Greene (2003) a análise de dados em painel ou longitudinais é um dos campos mais ativos e inovadores da literatura em econometria. Esse fato se daria por causa do ambiente rico que os dados em painel fornecem, para o desenvolvimento de técnicas de estimativa e de resultados teóricos. Com essa técnica os pesquisadores usaram dados transversais de séries temporais para examinar questões que não poderiam ser estudadas em ambientes ou cross-seccionais ou de séries temporais separadamente.

Dados em painel (ou dados longitudinais) consistem em uma série temporal para cada registro do corte transversal do conjunto de dados. (WOOLDRIDGE, 2010). São um tipo especial de dados combinados nos quais a mesma unidade em corte transversal (no caso só presente trabalho, um determinado setor é a unidade) é pesquisada ao longo do tempo, os dados em painel têm uma dimensão espacial e outra temporal. (GUJARATI, 2011).

Considera-se um conjunto de dados com  $i = 1, 2, \dots, N$  unidades e  $t = 1, 2, \dots, T$  períodos de tempo. Neste trabalho foram utilizados dois tipos de agrupamentos de

unidades, para 16 setores<sup>13</sup> e depois para 8 setores<sup>14</sup>, onde o modelo geral definido neste trabalho foi:

$$VCR_{it} = \alpha_i + \beta\tau_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.1)$$

onde  $\alpha_i$  é o intercepto que representa os efeitos específicos, das unidades que não variam ao longo do tempo,  $\varepsilon_{it}$  é o termo do erro (não observado),  $VCR_{it}$  é a vantagem comparativa revelada do setor i no período t (variável dependente), e  $\tau_{it}$  é o grau de proteção do setor i no período t (variável independente).

O modelo geral dos dados em painel gera dois modelos típicos que são estimados de acordo com as pressuposições que podem ser feitas a respeito da possível correlação entre o termo de erro ( $\varepsilon_{it}$ ) e as variáveis explicativas ( $X_{it}$ ): modelo de efeitos fixos (MFE) e modelo de efeitos aleatórios (MEA). A escolha do uso de dados em painel se deu como consequência do número reduzido de anos e de setores da base de dados.

São também apresentadas outras vantagens dos dados em painel, pois estes podem detectar e medir melhor os efeitos que não poderiam ser observados em uma série temporal ou em um corte transversal puro. Por serem uma combinação esses dados são mais informativos por permitirem maior variabilidade, mais graus de liberdade e mais eficiência, desse modo gera um modelo com menos colinearidade entre variáveis (GUJARATI, 2011).

#### 4.2.1. Modelo de Dados Agrupados (MDA)

No modelo de dados agrupados<sup>15</sup> todas as observações são agregadas e estima-se uma equação única, desprezando a natureza de corte transversal e de séries temporais dos dados. Todos os coeficientes são constantes ao longo do tempo e entre indivíduos, a forma de estimação é a de mínimos quadrados ordinários (MQO).

$$VCR_{it} = \alpha_1 + \beta\tau_{it} + \gamma Q_i + \varepsilon_{it} \quad (3.2)$$

Onde  $VCR_{it}$  é a vantagem comparativa revelada do setor i no período t,  $\alpha_1$  é o intercepto,  $\tau_{it}$  é o grau de proteção do setor i no período t,  $Q_i$  é a taxa de câmbio real

---

<sup>13</sup> Classificacao SH

<sup>14</sup> Classificacao SITC

<sup>15</sup> Nesse modelo não existem atributos exclusivos aos indivíduos dentro do conjunto medido, e não existem efeitos universais ao longo do tempo.

no período e  $\varepsilon_{it}$  é o termo de erro. Nesse modelo são obtidos apenas três coeficientes angulares e não há diferenciação entre os setores.

#### 4.2.1.1. Modelo de Efeitos Fixos (MEF)

O uso do modelo de efeitos fixos (MFE) se faz interessante quando se está apenas interessado em analisar o impacto de variáveis que variam ao longo do tempo. O modelo de efeitos fixos explora a relação entre o preditor (VCR) e as variáveis de resultado dentro de uma entidade (setor). Cada entidade tem suas próprias características individuais que podem ou não podem influenciar as variáveis preditoras. Neste trabalho poderemos analisar, por exemplo, qual o efeito da tarifa do setor de produtos alimentícios em seu desempenho exportador.

Nesse modelo cada unidade apresenta um intercepto distinto, desse modo os  $\beta_{1i}$ 's são variáveis aleatórias não observadas que se correlacionam com algum  $X_{it}$ , enquanto os coeficientes angulares  $\beta_i$  de cada unidade (setor) são constantes.

$$VCR_{it} = \beta_{1i} + \beta_2\tau_{it} + \beta_3Q_{it} + \varepsilon_t \quad (3.3)$$

Onde  $VCR_{it}$  é a vantagem comparativa revelada do setor  $i$  no período  $t$ ,  $\tau_{2it}$  é o grau de proteção do setor  $i$  no período  $t$ ,  $Q_{it}$  é a taxa de câmbio real no período e  $\varepsilon_{it}$  é o termo de erro.

Coloca-se o índice  $i$  no termo do intercepto para sugerir que o intercepto dos setores podem ser diferentes, devido aspectos especiais de cada um, como o tipo de mercado de cada setor ou como a sazonalidade e a conjuntura podem afetar seu desempenho. O modelo recebe o nome de efeitos fixos pois apesar do intercepto variar entre os setores ele é invariante com o tempo,

Ao optar usar o modelo de efeitos fixos deve-se assumir que o indivíduo pode impactar ou enviesar o preditor ou as variáveis resultantes, sendo então necessário controlar esses efeitos. Dentro do modelo de efeitos fixos existem dois outros tipos de modelo: O modelo de mínimos quadrados com variáveis dummies para efeitos fixos (MQVD) e o modelo de efeitos fixos dentro de um grupo.

#### 4.2.1.2. Modelo de Efeitos Fixos com Variáveis Binárias (*Dummies*) de Mínimos Quadrados (MQVD)

O modelo de mínimos quadrados com variáveis *dummies* se mostra como uma boa maneira para analisar dados em painel com efeitos fixos, pois ao adicionar uma *dummy* para cada setor estima-se o efeito puro da variável  $T_{it}$  ao controlar a heterogeneidade não observada. Cada *dummy* absorve os efeitos particulares a cada setor. O modelo de efeitos fixos com variáveis *dummies* apresenta diferentes interceptos que variam de acordo com os setores, pois existe heterogeneidade entre estes, enquanto os coeficientes angulares se mantêm constantes.

Para Gujarati (2011) o termo “efeitos fixos” é explicado pela possibilidade do intercepto ser diferente entre os indivíduos (no caso, entre os 16 setores primeiramente e depois para os 8 setores), mas esse intercepto de cada setor é invariante com o tempo. No caso do modelo de dados agrupados (EQUAÇÃO 3.2) os coeficientes angulares dos repressores não variam entre os setores nem com o tempo. Utiliza-se a técnica das variáveis *dummies* do intercepto diferencial para permitir que o intercepto (com efeito fixo) varie entre os setores. Desse modo foi definido o modelo de regressão MQVD para este trabalho:

$$VCR_{it} = \alpha_1 + \beta_1 T_{it} + \gamma Q_i + \delta_1 t_c + \sum_{i=2}^{16} \alpha_i \text{setor}_i + \varepsilon_{it} \quad (3.4)$$

Onde  $Q_i$  é a taxa de câmbio real calculada para o período e  $\gamma$  se refere ao seu coeficiente angular. Adiciona-se ao modelo uma *dummy* temporal onde  $\delta_1 t_c$  representa o intercepto e uma variável pra crise, respectivamente, atribuindo o valor 1 para o período compreendido entre (inclusive) 2008 a 2012, e 0 para os períodos anteriores.

A variável  $\alpha_1$  é o intercepto do setor 1 e os outros coeficientes  $\alpha$  representam quanto o valor de intercepto dos outros setores diferem do primeiro. O valor de  $\alpha_2$  indica quanto o valor do intercepto do segundo setor difere de  $\alpha_1$ . O valor real do intercepto do setor 2 será dado pela soma de  $(\alpha_1 + \alpha_2 + \delta_1)$ , sendo esse mesmo raciocínio aplicado para o cálculo dos demais interceptos setoriais. Foram definidos  $i$  setores previamente, sendo geradas  $(i-1)$  *dummies* para a regressão<sup>16</sup>, e mais uma *dummy* para crise.

<sup>16</sup> São definidas  $(i-1)$  *dummies* setoriais para a equação (3.4) para evitar a situação de colinearidade perfeita.

#### 4.2.2. Modelo de Efeitos Aleatórios (MEA)

O modelo de efeitos aleatórios pressupõe que os valores dos interceptos sejam extraídos aleatoriamente das unidades presentes nos dados, ou seja, os interceptos deixam de ser valores constantes e passam a variar. O intercepto ( $\beta_{1i}$ ) é uma variável aleatória com valor médio ( $\beta_1$ ), sendo o valor do intercepto de um setor  $i$  expresso como ( $\beta_{1i} = \beta_1 + \varepsilon_i$ ).

$$VCR_{it} = \beta_{1i} + \beta_2 \tau_{it} + \gamma Q_i + \beta_3 RPCI_i + \beta_4 RHCI_i + u_{it} \quad (3.5)$$

Nessa regressão define-se  $VCR_{it}$  como a vantagem comparativa revelada para o setor  $i$  no período  $t$ , onde  $VCR_{it}$  é a vantagem comparativa revelada do setor  $i$  no período  $t$ ,  $\alpha_1$  é o intercepto,  $\tau_{it}$  é o grau de proteção do setor  $i$  no período  $t$  e  $\varepsilon_{it}$  é o termo de erro.

Estimam-se os efeitos aleatórios através do método dos mínimos quadrados generalizados (MQG). Além disso, esse modelo entende que existe correlação serial no erro, sendo esse um erro combinado ( $w_{it} = \varepsilon_i + u_{it}$ ). O termo do erro composto ( $w_{it}$ ) consiste em dois componentes: componente específico dos setores ( $\varepsilon_i$ ), e o erro combinado da série temporal e do corte transversal ( $u_{it}$ )<sup>17</sup>, que varia com o setor e com o tempo (GUJARATI, 2011).

$$VCR_{it} = \beta_1 + \beta_2 \tau_{it} + \gamma Q_i + \beta_3 RPCI_i + \beta_4 RHCI_i + w_{it} \quad (3.6)$$

Os componentes do erro individual ( $\varepsilon_i$ ) não estão correlacionados entre si, nem com as unidades de corte transversal e de série temporal<sup>18</sup>. O intercepto comum representa o *valor médio* de todos os interceptos (de corte transversal) e o componente de erro ( $\varepsilon_i$ ) representa o desvio (aleatórios) do intercepto individual desse valor médio. Mas ( $\varepsilon_i$ ) é uma variável que não pode ser observada diretamente e por isso é chamada de variável não observável. (GUJARATI, 2011).

<sup>17</sup> Termo idiossincrático.

<sup>18</sup> O termo do erro composto ( $w_{it}$ ) não está relacionado com nenhuma das variáveis explanatórias incluídas no modelo.

### 4.2.3. Especificação da Forma Funcional e Procedimentos no Stata

A metodologia utilizada nesse trabalho foi desenvolvida a partir do modelo de dados em painel. O período analisado está compreendido entre 1989 – 2012 para os setores agrupados das classificações SH e SITC, já descritos<sup>19</sup>. Foram obtidos dois painéis balanceados, um com 16 setores econômicos (SH) e outro para 8 setores (SITC) ao longo de 24 anos (1989-2012), permitindo uma amostra potencial de 384 e 192 observações.

A base de dados desse trabalho apresenta dois agrupamentos setoriais diferentes, foram definidos dois modelos, um para os dados na classificação SH e outro para a classificação SITC, como especificado abaixo.

QUADRO 1 – Definição dos Modelos

Modelo	Classificação	Variáveis	Número de Períodos	Número de Setores	Detalhamento
Modelo I	SH	$VCR_{it}^{SH}$ e $\tau_{it}^{SH}$	24	16	Tabela 1 - Anexo
Modelo II	SITC	$VCR_{it}^{SITC}$ e $\tau_{it}^{SITC}$	24	8	Tabela 2 - Anexo

Elaboração Própria

Para garantir a validade do modelo desenvolvido, foram utilizadas diferentes técnicas econométricas para dados em painel, com efeitos fixos e efeitos aleatórios, seguindo as especificações descritas na seção 4.2. deste trabalho.

No entanto, por combinar, no processo de estimação, corte longitudinal e séries temporais, essa técnica pode apresentar heterocedasticidade causada pela primeira e autocorrelação serial dos resíduos acarretada pela segunda. Portanto, a estratégia de estimação do modelo partirá de uma regressão por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) ou Mínimos Quadrados Generalizados (MQG). De posse dos resultados, serão realizados testes para presença de heterocedasticidade e autocorrelação serial dos resíduos. No caso da heterocedasticidade, haverá aplicação de teste para heterocedasticidade entre grupos. Uma avaliação adicional a ser realizada é a busca de correlação dos erros entre as unidades, que viola a premissa de erros independentes e identicamente distribuídos (i.i.d) (Do Valle, p. 31, 2009).

Foram realizados testes econométricos para conhecer as especificidades das séries e assim conseguir determinar quais seriam os melhores estimadores. Nessa seção são apresentados primeiramente os testes econométricos e seus resultados.

<sup>19</sup> A numeração e descrição desses agrupamentos podem ser obtidas nas tabelas 1 e 2 do anexo deste trabalho.



Nas tabelas 5, 6 e 7 são apresentados os resultados dos testes para os modelos definidos (QUADRO 1) e suas respectivas regressões (TAB.3).

Antes da apresentação dos testes realizados, através do QUADRO 2 é possível visualizar a especificação da forma funcional dos modelos desenvolvidos, devido as diferenças na base de dados obtido nem todas as regressões puderam ser realizadas para os dois modelos<sup>20</sup>. No QUADRO 3 é possível obter a descrição das variáveis.

QUADRO 2 – Especificação das Regressões

Forma Funcional	Modelo	Classificação Disponível
$\ln VCR_{it} = \beta_1 + \beta_2 \ln(\tau_{it} + 1) + YQ_i + \beta_3 \ln RPCI_i + \beta_4 \ln RHCI_i + w_i$	Efeitos Aleatórios	SH
$\ln VCR_{it} = \beta_{1i} + \beta_2 \ln(\tau_{it} + 1) + \beta_3 Q_{it} + \varepsilon_t$	Efeitos Fixos	SH e SITC
$\ln VCR_{it} = \alpha_1 + \beta_1 \ln(\tau_{it} + 1) + YQ_i + \left[ \sum_{i=2}^{16} \alpha_i \text{setor}_i \right] + \varepsilon_{it}$	Efeitos Fixos com Dummies	SH e SITC <sup>21</sup>
$\ln VCR_{it} = \alpha_1 + \beta \ln(\tau_{it} + 1) + YQ_i + \varepsilon_{it}$	Dados Agrupados	SH e SITC

Elaboração própria

Nota: Para verificar a elaboração e detalhamento de cada forma funcional olhar a seção 4.2

Aplica-se o logaritmo natural na variável da vantagem comparativa revelada para obter o índice de Balassa revisto ( $VCR_{ij}^*$ ), proposto por Reinert *et al.* (2010)<sup>22</sup>. Além disso soma-se 1 ao valor da tarifa para evitar que observações sejam perdidas quando a tarifa tem valor igual a 0. Para Do Valle (2009), o uso da forma logarítmica, pode ser justificado pela sua linearidade e a possibilidade da melhor comparação dos estimadores, pois os coeficientes estimados representam, nessa forma, as elasticidades da variável dependente em relação a cada uma das variáveis independentes.

Inicialmente, o processo de estimação foi realizado para efeitos fixos e aleatórios. O primeiro através do método de mínimos quadrados ordinários(MQO) e o segundo a

<sup>20</sup> Ver seção 4.1 detalhamento sobre intensidade de capital físico revelada e a intensidade de capital humano revelada.

<sup>21</sup> Para essa forma funcional na classificação SITC a regressão foi feita com uma variável dummy para crise conforme a equação (3.4).

<sup>22</sup> A explicação para o uso do índice de Reinert et al. (2010) pode ser obtida na seção 2.2.

partir de mínimos quadrados generalizados (MQG). Na primeira forma funcional do QUADRO 2 estão presentes as variáveis RPCI e RHCI<sup>23</sup>, para esta segue-se as sugestões do teste de Chow e de Hausman (TAB.5), onde o modelo de variáveis aleatórias é preferível. Nesse modelo a existência de um intercepto único aponta para a hipótese que alterações na tarifa afetam os setores de forma igual.

QUADRO 3 – Descrição das Variáveis

Legenda na Regressão	Legenda no Modelo	Variável	Classificação Disponível
<b>Variável Dependente</b>			
ln_vcr	VCR	Vantagem Comparativa Revelada	SH e SITC
<b>Variáveis Independentes</b>			
q	Q	Taxa Real de Câmbio	SH e SITC
ln_tv	$\tau$	Média Ponderada das Tarifas Efetivamente Aplicadas	SH e SITC
$d_i$	$setor_i$	Dummy para setor <sup>24</sup> (i)	SH e SITC
ln_rpci	RPCI	Intensidade de Capital Físico Revelada	SH
ln_rhci	RHCI	Intensidade de Capital Humano Revelada	SH

Elaboração própria

Nota: \*Para verificar a numeração de cada setor para cada classificação consultar tabelas I e II no anexo

O primeiro teste realizado foi o teste de Chow, que pressupõe que os termos do erro nas regressões dos subperíodos distribuem-se normalmente com a mesma variância homocedástica, onde os termos de erro têm distribuição independentes. Gujarati (2011) mostra que a hipótese nula desse teste afirma que existe estabilidade dos parâmetros, ou seja, que há ausência de mudança ou quebra estrutural no modelo. Ao aceitar a hipótese nula do teste de Chow o uso de uma regressão restrita é justificado, quando rejeitamos essa hipótese o modelo irrestrito (efeitos fixos) é preferível ao modelo restrito (dados agrupados).

Se os termos dos erros dos dados em painel forem correlacionados, o modelo de efeitos fixos não é adequado. Para Reyna (2010), isso ocorre, pois as inferências podem não estar corretas, sendo necessário então modelar essa relação, usando o modelo de efeitos aleatórios. Forma-se então a ideia básica para o teste de Hausman onde a hipótese nula seria a ausência de correlação entre os repressores e o termo

<sup>23</sup> Cada variável varia em relação aos setores mas é constante em relação ao tempo.

<sup>24</sup>Para verificar o número correspondente para cada setor verificar as tabelas 1 e 2 do anexo.

do erro. Esse teste auxilia na escolha entre os modelos ao analisar a hipótese de correlação entre uma ou mais variáveis explicativas (endógenas) e o termo de erro.

TABELA 5 - Modelo I com Dotação de Fatores - SH (QUADRO 2)

Propósito	Nome do Teste	Resultado	Significância	Conclusão
Escolha entre o modelo agrupado e o modelo de efeitos fixos	Teste de Chow	Prob > F = 0.0000	1% - 5% - 10%	O modelo de efeitos fixos é preferível
Escolha entre o modelo de efeitos aleatórios o e o modelo de efeitos fixos	Teste de Hausman	Prob>chi2 = 0.9358	1% - 5% - 10%	O modelo de efeitos aleatórios é preferível
Escolha entre o modelo agrupado e o modelo de efeitos aleatórios	Teste LM de Breusch-Pagan	Prob > chibar2 = 0.0000	1% - 5% - 10%	O modelo de efeitos aleatórios é preferível
Deteção de autocorrelação em dados em painel	Teste de Wooldridge	Prob > F = 0.0000	1% - 5% - 10%	Existe autocorrelação
Deteção de heterocedasticidade em grupo para efeitos fixos	Teste de Wald	Prob>chi2 = 0.0000	1% - 5% - 10%	Existe heterocedasticidade

Elaboração própria

Explicando em termos teóricos, Gujarati (2011) discute se o termo do erro composto<sup>25</sup> ( $w_{it}$ ) está correlacionado com as variáveis explanatórias, desse modo a hipótese nula do teste de Hausman seria que os estimadores do modelo de efeito fixo e do modelo de componentes dos erros não diferem substancialmente. Esse teste estatístico tem uma distribuição assintótica  $X^2$ , o teste informa qual modelo é preferível entre o modelo de efeitos aleatórios e o de efeitos fixos. Se a hipótese nula for rejeitada, a conclusão é que o modelo de efeitos aleatórios não é o mais adequado.

O teste de Breusch-Pagan (BP) também auxilia a verificar a hipótese da existência se existe covariância do erro ( $\sigma_u^2$ ) é igual a zero em  $var(w_{it}) = \sigma_\varepsilon^2 + \sigma_u^2$ . A distribuição do BP tem uma distribuição de qui-quadrado com 1 grau de liberdade, e sua hipótese está testando se  $\sigma_u^2 = 0$ , ou seja, testa-se se as variâncias entre as unidades é zero. Ao rejeitar sua hipótese nula assume-se que o modelo de efeitos aleatórios é o mais adequado. Esse teste auxilia na escolha entre o modelo pool e o modelo de efeitos aleatórios.

<sup>25</sup> A composição de ( $w_{it}$ ) pode ser verificada na seção 4.2.3 *Modelo de Efeitos Aleatórios* deste trabalho.

TABELA 6 - Modelo I - SH (Quadro 2)

Propósito	Nome do Teste	Resultado	Significância	Conclusão
Escolha entre o modelo agrupado e o modelo de efeitos fixos	Teste de Chow	Prob > F = 0.0000 F (15, 366) = 223.77	1% - 5% - 10%	O modelo de efeitos fixos é preferível
Escolha entre o modelo de efeitos aleatórios o e o modelo de efeitos fixos	Teste de Hausman	Prob>chi2 = 0.9908 chi2(2) = 0.02	1% - 5% - 10%	O modelo de efeitos aleatórios é preferível
Escolha entre o modelo agrupado e o modelo de efeitos aleatórios	Teste LM de Breusch-Pagan	Prob > chibar2 = 0.0000 chibar2(01) = 3552.45	1% - 5% - 10%	O modelo de efeitos aleatórios é preferível
Deteccção de autocorrelação em dados em painel	Teste de Wooldridge	Prob > F = 0.0000 F (1, 15) = 69.334	1% - 5% - 10%	Existe autocorrelação
Deteccção de heterocedasticidade em grupo para efeitos fixos	Teste de Wald	Prob>chi2 = 0.0000 chi2 (16) = 5012.27	1% - 5% - 10%	Existe heterocedasticidade
Elaboração própria				

Seguindo o método de Missio *et al.*(2014), para garantir robustez aos resultados encontrados utiliza-se os testes de *Wald modificado* para heterocedasticidade em modelos de regressão com efeitos fixos, e também o teste de Wooldridge para testar a presença de autocorrelação em dados em painel. A hipótese nula do teste de Wald consiste na constatação de variância semelhante para todas as unidades. O teste de Wooldridge testa a presença de autocorrelação serial dos resíduos, medindo a presença de autocorrelação dos resíduos de primeira ordem.

No método de dados em painel, a heterocedasticidade está associada à variância no termo de erro entre os grupos, assumindo a variância no grupo como constante, a presença de heterocedasticidade é uma fonte de distúrbio, quando esta hipótese é confirmada, implica dizer que a variância do termo de erro da regressão não é constante intragrupos. Segundo Baltagi (2005), ao admitir homocedasticidade no erro, quando na verdade são heterocedásticos, os coeficientes da regressão serão consistentes, mas não eficientes (DO VALLE, 2009). A correção de heterocedasticidade do modelo com efeitos pode ser feita pela estimação de Mínimos Quadrados Ponderados (GLS).

Os resultados dos testes indicaram que os erros do modelo I e II são autocorrelacionados e heterocedásticos, como pode ser visto nas tabelas 5,6 e 7. Do Valle (2009) afirma que tanto Beck e Katz (1995) aconselham o uso do PCSE no lugar dos erros padrões do MQO, para correção dos erros, o que corrobora com:

[...] utilizamos o método dos mínimos quadrados generalizados para efeitos fixos (FGLS), considerando a presença de autocorrelação de primeira ordem dentro dos painéis e correlação transversal (cross-sectional), bem como heterocedasticidade em painéis. Por fim, utilizamos o método de Cochrane-Orcutt a partir da transformação de Prais-Winsten para corrigir os problemas de autocorrelação e heterocedasticidade. Como observa Greene (2003), a transformação Prais-Winsten remove esses problemas e os resultados são coeficientes não viesados e consistentes erros padrão (corrigidos) em painel (PCSE). Ademais, quando são calculados os erros padrão e a matriz de variância e covariância, assume-se que os erros sejam heterocedásticos e contemporaneamente correlacionados entre painéis. (Missio, p. 12, 2014)

Outro tipo de correção para heterocedasticidade é sugerida por Oliveira (2012), usam-se os métodos de correção de erros por painel-robusto (panel-robust) ou agrupamento-robusto (cluster-robust), com o agrupamento na dimensão setorial i, estimam uma matriz de variância e covariância (VCE) do estimador, que pode então ser usada para corrigir erros padrão de qualquer dependência temporal de determinado indivíduo.

TABELA 7 – Modelo II – SITC (Quadro 1)

Propósito	Nome do Teste	Resultado	Significância	Conclusão
Escolha entre o modelo agrupado e o modelo de efeitos fixos	Teste de Chow	Prob > F = 0.0000 F (7, 182) = 317.90	1% - 5% - 10%	O modelo de efeitos fixos é preferível
Escolha entre o modelo de efeitos aleatórios o e o modelo de efeitos fixos	Teste de Hausman	Prob>chi2 = 0.8867 chi2(2) = 0.24	1% - 5% - 10%	O modelo de efeitos aleatórios é preferível
Escolha entre o modelo agrupado e o modelo de efeitos aleatórios	Teste LM de Breusch-Pagan	Prob > chibar2 = 0.0000 chibar2(01) =1797.71	1% - 5% - 10%	O modelo de efeitos aleatórios é preferível
Detecção de autocorrelação em dados em painel	Teste de Wooldridge	Prob > F = 0.0000 F (1, 7) = 275.426	1% - 5% - 10%	Existe autocorrelação
Detecção de heterocedasticidade em grupo para efeitos fixos	Teste de Wald	Prob>chi2 = 0.0000 chi2 (8) = 1863.72	1% - 5% - 10%	Existe heterocedasticidade

Apesar da indicação dos testes ter orientado o uso do modelo de efeitos aleatórios nas tabelas 5, 6 e 7 o modelo de efeitos fixos com variáveis dummies será o utilizado para os modelos das tabelas 6 e 7, enquanto na tabela 5 as correções serão feitas para o modelo de efeitos aleatórios. Nos testes de Chow, de Hausman e de Wooldridge as variáveis *ln\_rhci* e *ln\_rpci* foram omitidas pelo Stata devido a existência de colinearidade, por isso os valores dos testes foram iguais nas tabelas 5 e 6. Para verificar essa colinearidade foi feita uma regressão entre *ln\_rhci* e *ln\_rpci*, porém ao contrário do resultado da regressão de efeitos fixos não foi indicado a existência de colinearidade perfeita. Prosseguiu-se então com a correção dos modelos, sendo esses apresentados na próxima seção.

A justificativa para o uso do modelo de efeitos fixos ocorreu como consequência dos resultados mais fortes e significantes das estatísticas F, teste T e do R<sup>2</sup> calculados para os modelos propostos. Além disso, o modelo de efeitos aleatórios não apresentou no software econométrico diferentes interceptos que poderiam demonstrar as diferenças entre os setores. Desse modo ao incluir as variáveis *dummies* no modelo torna-se possível identificar as diferenças entre os setores.

## 5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta parte do trabalho serão apresentados os resultados alcançados e a partir disso inferir sobre como o grau de proteção e o câmbio interferem no desempenho exportador de cada setor da economia brasileira. Os modelos apresentados no QUADRO 2 foram corrigidos com base nos testes de robustez apresentados previamente. Foram corrigidos o modelo de efeitos fixos com variáveis *dummies* e o modelo de efeitos aleatórios. O segundo modelo foi utilizado apenas para a regressão que contém a intensidade de capital físico revelada e a intensidade de capital humano revelada.

No caso do modelo com variáveis *dummies*, este modelo foi escolhido pois o embasamento teórico mostra que nesse caso, uma melhor interpretação ocorre, quando se compara o desempenho exportador dos setores brasileiros com o grau de proteção destes, levando em conta a interferência de mais algumas variáveis como câmbio, RPCI e RHCI, conforme descrito no QUADRO 2. O melhor resultado das estatísticas t, do teste F e do R-quadrado também contribuíram para a decisão do uso do modelo de efeitos fixos com variáveis *dummies*.

As correções foram feitas em 3 métodos já explicados acima e utilizados por Do Vale (2009), Missio (2014) e Oliveira (2013): correção de erros por painel-robusto, método dos mínimos quadrados generalizados para efeitos fixos e método de Cochrane-Orcutt a partir da transformação de Prais-Winsten que gera coeficientes não viesados e consistentes erros padrão (corrigidos) em painel (PCSE).

A Tabela 8 compara os resultados do modelo SH corrigido para os 3 métodos descritos, em todos as correções as *dummies* d6, d8 e d16 não foram estaticamente significantes. Desse modo não é possível inferir nada sobre os artigos de couro e pele (d6), setor de metais (d8) e sobre madeira, seus produtos e derivados (d16). O r-quadrado mostra que mais de 90% da variação da variação do desempenho exportador pode ser explicada pelas variáveis do modelo. Os coeficientes e as estatísticas t não tiveram alterações significativas entre as correções, não houve alteração dos sinais e diferenças mínimas e não significativas entre os coeficientes.

TABELA 8 – Testes de Robustez com Correções – SH

Var dep: ln_vcr	Robust		FGLS		Prais-Winsten (PCSE)	
	coef.	t	coef.	t	coef.	t
ln_tv	-1.5761	(-4.27)	-1.5761	(-4.98)	-1.5761	(-4.71)
q	0.0959	(3.53)	0.0959	(3.19)	0.0959	(3.71)
d2	-1.1348	(-10.82)	-1.1348	(-11.46)	-1.1348	(-9.23)
d3	0.9489	(8.86)	0.9489	(9.35)	0.9489	(7.45)
d4	0.4539	(3.06)	0.4539	(4.05)	0.4539	(2.38)
d5	-2.2164	(-11.17)	-2.2164	(-21.95)	-2.2164	(-23.08)
d6	-0.0905	(-0.8)	-0.0905	(-0.91)	-0.0905	(-1.27)
d7	-1.5308	(-14.37)	-1.5308	(-15.19)	-1.5308	(-12.86)
d8	-0.0863	(-0.7)	-0.0863	(-0.87)	-0.0863	(-0.52)
d9	1.5095	(14.26)	1.5095	(14.88)	1.5095	(16.47)
d10	-1.9872	(-17.36)	-1.9872	(-19.68)	-1.9872	(-16.67)
d11	-1.0055	(-9.72)	-1.0055	(-10.05)	-1.0055	(-9.08)
d12	-1.0948	(-9.36)	-1.0948	(-11.03)	-1.0948	(-8.05)
d13	-1.4753	(-12.82)	-1.4753	(-14.58)	-1.4753	(-10.71)
d14	-0.7989	(-6.4)	-0.7989	(-7.77)	-0.7989	(-8.61)
d15	0.6040	(5.65)	0.6040	(6.09)	0.6040	(7.46)
d16	-0.0880	(-0.76)	-0.0880	(-0.89)	-0.0880	(-1.3)
_cons	0.5710	(4.66)	0.5710	(6.00)	0.5710	(5.08)
Problema Corrigido	Heterocedasticidade		Autocorrelação e Heterocedasticidade		Autocorrelação e Heterocedasticidade	
$R^2$	0.9038		Não se aplica		0.9038	
Wald chi2(17)	Não se aplica		3608.99		243406.26	
Teste F	F( 17, 366) = 784.34		Não se aplica		Não se aplica	

Nota: \* p<0,01, \*\*p<0,05

O modelo mostra que, de modo geral um aumento de 1% na tarifa leva a uma queda de 1,5% no desempenho exportador. Ou seja, nesse caso o efeito da proteção corrobora com a tese de que o aumento da proteção diminui o desempenho das exportações do Brasil. O câmbio é estaticamente significativo e mostra e reforça a ideia de que uma moeda desvalorizada contribui para as exportações. O setor-base escolhido para a utilização de *dummies* foi o setor de produtos de origem animal (const\_), devido a forma do modelo as constantes podem ser interpretadas como capazes de afetar o desempenho exportador da seguinte maneira ( $d_i \cdot 100$ )%.

Os setores de produtos alimentícios (d3), calçados (d4), minerais e minérios (d9) e produtos vegetais (d15) apresentam uma melhora do desempenho exportador em relação ao setor de produtos de origem animal (const\_). A maior parte dos produtos que compõe a pauta de exportação desses produtos é constituída por produtos



básicos e com baixo valor agregado, por exemplo, nos produtos alimentícios estão presente os açúcares, preparações de carnes e preparações à base de cereais, produtos do setor agrícola, onde o Brasil possui destaque na economia mundial.

O mesmo ocorre no setor de minerais e minérios composto por minério de ferro entre outros produtos. Na análise gráfica da série histórica percebe-se que esse setor tem um do menor grau de proteção, mas apresentou a maior vantagem comparativa revelada durante todo o período.

No caso dos calçados a diminuição da vantagem comparativa revelada foi acompanhada pelo aumento da proteção, que alcançou a posição de setor mais protegido em 2012. A mesma tendência ocorreu com os produtos de origem animal. Os produtos alimentícios e os produtos vegetais apresentaram a mesma tendência do setor de minerais e minérios, produtos com uma vantagem comparativa revelada alta e tendência a queda no grau de proteção.

O produtos químicos e farmacêuticos (d2), combustíveis (d5), máquinas e aparelhos eletrônicos (d7), produtos diversos (d10), plástico ou borracha e seus artigos (d11), pedra, vidro e seus artigos (d12), têxteis e vestuário (d13) e equipamentos de transporte (d14) apresentaram uma queda no desempenho exportador ao comparados com o setor de produtos de origem animal (const\_). Esses setores são compostos por produtos com maior valor agregado, sendo em sua maioria produtos manufaturados, mostrando que existem indicações que podem levar a discussão da ocorrência de uma reprimarização da pauta de exportação brasileira. Os resultados mostram que apesar do alto grau de proteção desses setores, esses setores geram um impacto negativo no desempenho exportador.

Para a classificação SITC (TAB.9) todas as variáveis foram estaticamente significantes, a variável do câmbio, foi a única com nível de significância a 5% todas as outras variáveis foram aceitas a 1%. Para essa classificação não houve alteração dos coeficientes entre as diferentes correções, apenas para as estatísticas t. O câmbio mantém o efeito negativo no desempenho exportador brasileiro em caso de valorização. O aumento da tarifa assim como no caso do modelo I (SH) leva a uma diminuição da vantagem comparativa revelada, de maneira específica, um aumento de 10% na tarifa leva a uma queda de aproximadamente 9,3% no desempenho exportador. Em ambos modelos (TAB.8. e TAB.9) existe uma correlação negativa entre a vantagem comparativa revelada e o grau de proteção, podendo ser utilizada a mesma argumentação do modelo I (SH).

TABELA 9 – Testes de Robustez com Correções – SITC

Var dep: ln_vcr	Robust		FGLS		Prais-Winsten (PCSE)	
	coef.	t	coef.	t	coef.	t
ln_tv	-0.9383	(-2.40)	-0.9383	(-2.28)	-0.9383	(-2.94)
q	0.0819	(1.95**)	0.0819	(1.90*)	0.0819	(2.74)
d2	-1.2640	(-17.60)	-1.2640	(-16.16)	-1.2640	(-15.89)
d3	0.5126	(7.42)	0.5126	(6.56)	0.5126	(10.08)
d4	-2.1709	(-15.67)	-2.1709	(-27.55)	-2.1709	(-20.63)
d5	-1.3763	(-16.38)	-1.3763	(-16.04)	-1.3763	(-18.04)
d6	-1.1466	(-13.98)	-1.1466	(-13.77)	-1.1466	(-12.21)
d7	0.5543	(8.32)	0.5543	(7.15)	0.5543	(8.79)
d8	-1.6840	(-20.60)	-1.6840	(-19.56)	-1.6840	(-15.83)
tc	0.1522	(2.15)	0.1522	(2.39)	0.1522	(3.51)
_cons	0.6381	(5.73)	0.6381	(5.5)	0.6381	(6.89)
Problema Corrigido	Heterocedasticidade		Autocorrelação e Heterocedasticidade		Autocorrelação e Heterocedasticidade	
R <sup>2</sup>	0.9314		Não se aplica		0.9314	
Wald chi2(10)	Não se aplica		2604.95		28514.03	
Teste F	F( 10,181) = 861.00		Não se aplica		Não se aplica	

Nota: \* p<0,01, \*\*p<0,05.

A variável tc refere-se a uma dummy para crise

Os setores químicos (d2), combustíveis (d4), máquinas e equipamentos de transporte (d5), manufaturados (d6), têxteis (d8) geram um efeito na vantagem comparativa revelada se comparados ao setor de matérias-primas agrícolas (const\_), e assim como no caso do modelo I (SH) esses setores são aqueles compostos por produtos mais industrializados. Apesar disso, o setor de combustíveis (d4) foi o que apresentou um maior poder em diminuir o desempenho exportador, sendo o Brasil um dos maiores exportadores mundiais de óleo bruto de petróleo, uma pesquisa mais profunda sobre esse caso seria extremamente relevante.

Nesse modelo (TAB.9) uma *dummy* para crise foi adicionada, e o resultado mostrou que nos anos posteriores a crise houve um aumento da vantagem comparativa revelada. Esse fato pode ser explicado pelo *boom* das commodities, onde o Brasil conseguiu manter seu crescimento mesmo com a recessão, porém a partir de 2011 percebe-se uma deterioração da balança comercial brasileira, combinada a diminuição do crescimento.

Mas esses efeitos não podem ser analisados neste trabalho pois a base de dados só vai até 2012, estudos para os anos posteriores a 2012 podem trazer grande contribuição e uma melhor análise sobre esses fatos. Por fim, os setores de alimentos (d3) e minérios e metais (d7) apresentam capacidade de aumentar o desempenho exportador em 5,1% e 5,5%, respectivamente, em relação setor de matérias-primas agrícolas (const\_).

O último modelo corrigido (TAB.10) adicionou aos dados da TABELA 8 variáveis para a intensidade de capital físico revelada e a intensidade de capital humano revelada. Essa correção foi feita para o modelo de efeitos aleatórios, desse modo não é possível fazer distinção entre os setores. O câmbio foi significativo como mostra a estatística t para o modelo com correção de Prais-Winsten.

TABELA 10 – Testes de Robustez com Correções – SH – RPCI e RHCI

Var dep: ln_vcr	Robust		FEGLS		Prais-Winsten (PCSE)	
	coef.	t	coef.	t	coef.	t
ln_tv	-2.437747	-4.28	-2.4377	-4.34	-2.437747	-6.15
q	0.1093896	1.52	0.1094	1.47	0.1093896	5.26
ln_rhci	3.970013	18.8	3.9700	15.68	3.970013	49.57
ln_rpci	-3.84037	-19.33	-3.8404	-15.59	-3.84037	-63.69
_cons	35.26306	18.47	35.2631	15.33	35.26306	65.72
Problema Corrigido	Heterocedasticidade		Autocorrelação e Heterocedasticidade		Autocorrelação e Heterocedasticidade	
R2	0.4059		Não se aplica		0.4059	
Wald chi2(4)	Não se aplica		262.4		4623.33	
Teste F	F(4, 379) = 98.54		Não se aplica		Não se aplica	

Nota: \* p<0,01, \*\*p<0,05

O câmbio (TAB.10) não foi estaticamente significativo e o r-quadrado mostra que as variáveis explicam menos de 41% da vantagem comparativa revelada. O aumento da intensidade de capital físico leva a uma diminuição do desempenho exportador, enquanto o aumento de capital humano gera um aumento do desempenho exportador. A literatura diz que o Brasil tem vantagem comparativa em bens de menor intensidade em capital físico, e isso aparece nos resultados sob a forma do coeficiente negativo para o ln\_rpci.

## 6. CONCLUSÃO

Para Abreu (2007) a concentração na produção é, provavelmente, variável significativa na explicação do nível de proteção, com base nos argumentos tradicionais relativos à concentração de interesses. Essa argumentação corrobora com os resultados apresentados na seção 5, pois os setores que possuem o maior grau de proteção são aqueles que tiveram baixo desempenho exportador, tendo essa proteção o influenciado de maneira negativa. Seria interessante pesquisar como poder de influência dos setores e o temor a uma maior liberalização da economia brasileira pode estar afetado de maneira negativa o desempenho dos próprios setores.

A capacidade de influência do câmbio nas exportações pode ser visualizada nos modelos apresentados sem as intensidade de capitais reveladas. O câmbio mostrou-se estatisticamente significativo, onde um real mais valorizado influenciaria negativamente o desempenho exportador. Essa afirmação ocorre como consequência da discussão que tem ocorrido na literatura sobre a importância do câmbio sobre a importação de insumos, que pode prejudicar a competitividade.

Considerando que a utilização dos custos dos insumos intermediários em moeda nacional eleva o custo de obtenção de moeda estrangeira, já que onera os setores que poderiam ser mais eficientes com insumos importados, desenvolveram uma variante em que se utiliza o valor da produção que seria possível se os insumos estivessem disponíveis domesticamente a preços internacionais (DE MELO, 1998).

Para as duas classificações utilizadas os resultados mostraram que apenas os setores compostos principalmente por produtos básicos, onde o Brasil no período analisado, 1989 a 2012, sempre apresentou um alto grau de vantagem comparativa revelada, são os que podem ter obtido alguma melhora no desempenho exportador.

Mas apesar dessa conclusão, é possível visualizar nos dados que nesses mesmo setores ocorreu queda nas tarifas, portanto, essa correlação negativa nesses setores leva a acreditar que esta tem mais relação com a alta vantagem comparativa revelada do que com a importância da tarifa. Mas uma maior aprofundamento dessa análise se faz necessária, além disso não foi possível fazer afirmações sobre a influência das intensidades de capitais sobre o desempenho exportador, sendo necessário a obtenção de outra base de dados ou uma redefinição do modelo utilizado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, M. DE P. **Comércio exterior: interesses do Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SAMUELSON, P. A. **International economic relations: proceedings of the Third Congress of the International Economic Association [held in Montreal, 2-7 Sept. 1968]**. [s.l.] Macmillan, 1969.

BAUMANN, Renato; CANUTO, Otaviano; GONÇALVES, Reinaldo. **Economia internacional: teoria e experiência brasileira**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004, 5ª edição

BALTAGI, Badi H. **Econometric Analysis of Panel Data**. 3 ed. West Sussex: John Wiley and Sons, 2005. 302

BALASSA, B. Trade Liberalisation and “Revealed” Comparative Advantage. **The Manchester School**, v. 33, n. 2, p. 99–123, 1 maio 1965.

BALASSA, Bela and ASSOCIATES. **The structure of protection in developing countries**. Baltimore: The Johns Hopkins Press, 1971.

\_\_\_\_\_. **Tariff protection in industrial countries: an evaluation**. *Journal of Political Economy*. Vol. 71, Nº 6, pp. 573-594 (1965).

BALASSA, B.; NOLAND, M. The changing comparative advantage of Japan and the United States. **Journal of the Japanese and International Economies**, v. 3, n. 2, p. 174–188, jun. 1989.

BALASSA, B., SCHYDLOWSKY D. Effective tariffs, domestic cost of foreign exchange, and the equilibrium exchange rate. *Journal of Political Economy*. V. 76, p. 348-360, May-June 1968.

BARRAL, W. O. **O Brasil e o protecionismo**. [s.l.] Aduaneiras, 2002.

BECK, Nathaniel; KATZ, Jonathan N. What to Do (and not to Do) with Time-Series Cross-Section Data. **The American Political Science Review**, Washington, v. 89, n. 3, p. 634 – 647, set. 1995.

BENDER, S. Conflitos e convergências na ALCA numa perspectiva de vantagens comparativas reveladas de países das Américas. **Economia Aplicada**, v. 10, n. 1, p. 111–135, mar. 2006.

BRAGA, Helson C; SANTIAGO, Gilda Maria C; FERRO, Luiz César M. **Estrutura da proteção efetiva no Brasil: 1985**. Pesquisa e Planejamento Econômico, Rio de Janeiro, 18(3), pp. 663 a 684, (1988).

BRUNO, M. *The optimal selection of export promoting and import substituting projects, in planning the external sector: techniques, problems and policies*. New York: United Nations, 1967.

CADOT, O; SHIROTORI, M. ;TUMURCHHUDUR, B. “Revealed Factor Intensity Indices at the Product Level”. **Policy Issues in International Trade and Commodities Study Series Nº. 44**, Geneva: United Nations Conference on Trade and Development, 2010. Disponível em:  
<[http://www.unctad.org/en/docs/itcdtab46\\_en.pdf](http://www.unctad.org/en/docs/itcdtab46_en.pdf)>

CARBAUGH, **Robert J. Economia internacional**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

CORDEN, W.M. **Structure of a tariff system and the effective protective rate**. *Journal of Political Economy*, Vol. 74, Nº 3, pp. 221-237, 1966.  
\_\_\_\_\_. **The theory of protection**. Oxford University, 1971.

CARLIN, W.; SOSKICE, D. **Macroeconomics: Imperfections, Institutions, and Policies**. [s.l.] Oxford University Press, 2005.

CORSEUIL, Carlos H; KUME, Honório. **A abertura comercial brasileira nos anos 90 e impactos sobre o emprego e salário**. IPEA, 2003.

DO VALLE, B. S. **Federalismo Fiscal No Brasil: Uma Análise A Partir Do Fundo De Participação Dos Estados**. 2009. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2009.

DUNNING, J.H. **The Eclectic (OLI) Paradigm of International Production: Past, Present and Future**. *Int. Journal of the Economics of Business*, v.8(2), p.173–190, 2001.

DORNBUSCH, Rudiger. **The case for trade liberalization in developing countries**. *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 6, Nº 1, pp. 69-85 (1992).

FERRAZ, J.C, L. HAGUENAUER e D. KUPFER (1996) “Competição e Internacionalização na Indústria Brasileira”. In: BAUMANN, R. (org) *O Brasil e a Economia Global*. Editora Campus, 1996.

GREENE, W. H. **Econometric analysis**. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2003.

HADZHIEV, V. Overall Revealed Comparative Advantages. **Eurasian Journal of Economics and Finance**, v. 2, n. 1, p. 47–53, 2014.

HOEN, A.; OOSTERHAVEN, J. **On the measurement of comparative advantage**. *The Annals of Regional Science*, v. 40, n. 3, p. 677–691, 2006.

JONES, Charles. *Introdução à teoria do crescimento econômico*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

KRUEGER, A. *Exchange rate determination*. Cambridge University Press, 1983.

KRUGMAN, P; OBSFELD, M. *Economia Internacional*. Sao Paulo: Pearson, 2010.

LEITÃO, F. P. **Política comercial e proteção tarifária: uma análise comparativa entre a alíquota legal e a alíquota verdadeira**. 2013. Dissertação (Mestrado em

Economia) – Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

MAIA, S. F. Impactos da Abertura Econômica sobre as exportações agrícolas brasileiras: análise comparativa. Anais do XL Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – Equidade e Eficiência na Agricultura Brasileira. 28 a 31 de julho de 2002. Passo Fundo, RS. CD Rom

MANESCHI, A. **The true meaning of David Ricardo's four magic numbers.** *Journal of International Economics*, v. 62, n. 2, p. 433–443, mar. 2004.

MANKIW, N. Gregory. Introdução à Economia. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005

MARREWIJK, J. G. M. VAN. Intra-industry trade. 2008.

MARCHESE, S.; SIMONE, F. N. **Monotonicity of indices of revealed comparative advantage: empirical evidence on Hillman's condition.** *Weltwirtschaftliches Archiv*, v. 125, n. 1, p. 158-167, 1989.

MELO, F. X. **A Taxa Virtual: uma Alternativa para a Taxa de Câmbio de Equilíbrio.** 1998. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia, Universidade de Brasília , Brasília, 1998.

MISSIO, F. J.; JAYME JR, F. G.; OREIRO, J. L. **Câmbio Real, Crescimento e Comércio Internacional: evidências empíricas.** Anais do XL Encontro Nacional de Economia [Proceedings of the 40th Brazilian Economics Meeting]. **Anais...ANPEC-** Associação Nacional dos Centros de Pós-graduação em Economia [Brazilian Association of Graduate Programs in Economics], 2014. Disponível em: <[http://www.anpec.org.br/encontro/2012/inscricao/files\\_l/i6-32414a4729f261a69a41601cb8663f1f.pdf](http://www.anpec.org.br/encontro/2012/inscricao/files_l/i6-32414a4729f261a69a41601cb8663f1f.pdf)>. Acesso em: 12 ago. 2014

MOREIRA, Uallace. **Teorias do comércio internacional: um debate sobre a relação entre crescimento econômico e inserção externa.** *Revista de Economia Política*, v.32(2), p.213–228, abr-jun 2012.



NASSIF, A. (2008). “Há evidências de desindustrialização no Brasil?” **Brazilian Journal of Political Economy**, vol. 28, n.1 (109), pp. 72-96, January-March.

OECD Economic Outlook - Intra-industry and Intra-firm Trade and the Internationalisation of Production, June 2002. **OECD Economic Outlook**, v. 2002, n. 1, p. 309–320, 1 jun. 2002.

OLIVEIRA, Glauco Avelino Sampaio. *Determinantes domésticos do antidumping no Brasil – proteção, concorrência e desempenho econômico: uma análise com variável binária e dados em painel*. ANPEC – XL Encontro Nacional de Economia. 2012

OLIVEIRA, R. M. MANUAL PARA APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS UNIPAC. [s.d.].

**On The Principles of Political Economy and Taxation, by David Ricardo, 1817.** Disponível em: <<http://www.marxists.org/reference/subject/economics/ricardo/tax/>>. Acesso em: 30 maio. 2014.

**Project MUSE - David Ricardo’s Discovery of Comparative Advantage.** Disponível em: <<http://muse.jhu.edu/journals/hpe/summary/v034/34.4ruffin.html>>. Acesso em: 30 maio. 2014.

PEREIRA, W.; PORCILE, G.; FURTADO, J. **International competitiveness and technology: an analysis of the structure of Brazilian exports.** *Economia e Sociedade*, v. 20, n. 3, p. 501–531, dez. 2011.

REINERT, K. A. *et al.* **The Princeton Encyclopedia of the World Economy. (Two volume set).** [s.l.] Princeton University Press, 2010.

ROMER, Paul. Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, vol. 98, no 5, 1990, o.S71-S102.

RUFFIN, R. J. David Ricardo's Discovery of Comparative Advantage. **History of Political Economy**, v. 34, n. 4, p. 727–748, 21 dez. 2002.

SIGGEL, E. International Competitiveness and Comparative Advantage: A Survey and a Proposal for Measurement. **Journal of Industry, Competition and Trade**, v. 6, n. 2, p. 137–159, jun. 2006.

SOARES, C.; MUTTER, A.; OREIRO, J. L. Uma análise empírica dos determinantes da desindustrialização no caso brasileiro (1996-2008). **Artigo aprovado para o XVI Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Política. Uberlândia**, 2011.

SKYES, Alan O. Comparative advantage and the normative economics of international trade policy. **Le Journal International de la Économie International. L.**, v. 1, p. 49, 1998.

THORSTENSEN, Vera H (Org.); OLIVEIRA, Ivan Tiago Machado (Org.). **Os BRICS na OMC: políticas comerciais comparadas de Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul**. Brasília: IPEA, 2012.

**Types of Tariffs**. Disponível em:

<[http://wits.worldbank.org/WITS/wits/WITSHELP/Content/Data\\_Retrieval/P/Intro/C2.Types\\_of\\_Tariffs.htm](http://wits.worldbank.org/WITS/wits/WITSHELP/Content/Data_Retrieval/P/Intro/C2.Types_of_Tariffs.htm)>. Acesso em: 13 ago. 2014.

**Viner, Studies in the Theory of International Trade | Library of Economics and Liberty**. Disponível em: <http://www.econlib.org/library/NPDBooks/Viner/vnSTT.html>>. Acesso em: 12 jun. 2014.

VOLLRATH, T. A theoretical evaluation of alternative trade intensity measures of revealed comparative advantage. **Review of World Economics (Weltwirtschaftliches Archiv)**, v. 127, n. 2, p. 265–280, 1991.

**WTO | A Practical Guide to Trade Policy Analysis**. (2012) Disponível em: <[http://www.wto.org/english/res\\_e/publications\\_e/practical\\_guide12\\_e.htm](http://www.wto.org/english/res_e/publications_e/practical_guide12_e.htm)>. Acesso em: 26 maio. 2014.

**WTO | What is the WTO? - What we stand for.** (2010) Disponível em: <[http://wto.org/english/thewto\\_e/whatis\\_e/what\\_stand\\_for\\_e.htm](http://wto.org/english/thewto_e/whatis_e/what_stand_for_e.htm)>. Acesso em: 9 jun. 2014.

**WTO | TRADE POLICY REVIEW – Brazil (2013).** Disponível em: [http://www.wto.org/english/tratop\\_e/tpr\\_e/s283\\_e.pdf](http://www.wto.org/english/tratop_e/tpr_e/s283_e.pdf). Acesso em: 1 jun. 2014.

WAQUIL *et al*, Paulo D. Vantagens Comparativas Reveladas e Orientação Regional das Exportações Agrícolas para a União Européia. **Anais do XLII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – Dinâmicas setoriais e desenvolvimento Regional.** 25 a 28 de julho de 2004. Cuiabá, MT. CD-Rom.

YEATS, Alexander. “Does Mercosur’s Trade Performance Raise Concerns about the Effects of Regional Trade Arrangements?”. **Policy, Planning and Research Working Paper Nº 1729**, Washington: World Bank, fev., 1997.

## ANEXO

TABELA 1 – Descrição setorial por capítulo (SH)

Número (i)	Setor	Capítulo	Descrição SH2
1	<b>Produtos de Origem Animal</b>	01	Animais Vivos
		02	Carnes e miudezas, comestíveis
		03	Peixes e crustáceos, moluscos e outros invertebrados aquáticos
		04	Leite e Laticínios; Ovos de aves; Mel natural; Produtos comestíveis de origem animal, não especificados nem compreendidos em outros capítulos
		05	Outros produtos de origem animal, não especificados nem compreendidos em outros capítulos
2	<b>Produtos Químicos e Farmacêuticos</b>	28	Produtos químicos inorgânicos; Compostos Inorgânicos ou orgânicos de metais preciosos, de elementos radioativos, de metais de terras raras ou de isótopos
		29	Produtos químicos orgânicos
		30	Produtos farmacêuticos
		31	Adubos ou fertilizantes
		32	Extratos tanantes e tintoriais; Taninos e seus derivados; Pigmentos e outras matérias corantes; Tintas e vernizes; Mástiques; Tintas de escrever
		33	Óleos essenciais e resinóides; Produtos de perfumaria ou de toucador preparados e preparações cosméticas
		34	Sabões, agentes orgânicos de superfície, preparações para lavagem, preparações lubrificantes, ceras artificiais, ceras preparadas, produtos de conservação e limpeza, velas e artigos semelhantes, massas ou pastas para modelar, "ceras" para dentistas e Comp
		35	Materias albuminóides; Produtos à base de amidos ou de féculas modificados; Colas; Enzimas
		36	Pólvoras e explosivos; Artigos de pirotecnia; Fósforos, ligas pirofóricas; Matérias inflamáveis
		37	Produtos para fotografia e cinematografia
		38	Produtos diversos das indústrias químicas
3	<b>Produtos Alimentícios</b>	16	Preparações de carne, de peixes ou de crustáceos, de moluscos ou de outros invertebrados aquáticos
		17	Açúcares e produtos de confeitaria
		18	Cacau e suas preparações
		19	Preparações à base de cereais, farinhas, amidos, féculas ou de leite; Produtos de pastelaria
		20	Preparações de produtos hortícolas, de frutas ou de outras partes de plantas
		21	Preparações alimentícias diversas
		22	Bebidas, líquidos alcoólicos e vinagres
		23	Resíduos e desperdícios das indústrias alimentares; Alimentos preparados para animais
		24	Fumo (tabaco) e seus sucedâneos manufaturados
4	<b>Calçados</b>	64	Calçados, polainas e artefatos semelhantes, e suas partes
		65	Chapéus e artefatos semelhantes, e suas partes
		66	Guarda-chuvas, sombrinhas, Guarda-Sóis, Bengalas, bengalas-assentos, chicotes, rebenques e suas partes
		67	Penas e penugem preparadas, e suas obras; flores artificiais; Obras de cabelo
5	<b>Combustíveis</b>	27	Combustíveis minerais, óleos Minerais e produtos da sua destilação; Matérias betuminosas; Ceras Minerais
6	<b>Artigos de Couro e Pele</b>	41	Peles, exceto a peleteria (peles com pêlo), e couros
		42	Obras de Couro; Artigos de correio ou de seleiro; Artigos de viagem, Bolsas e artefatos semelhantes; Obras de tripa
		43	Peleteria (peles com Pêlo) e suas obras; Peleteria (peles com pêlo) artificial
7	<b>Máquinas e Aparelhos Eletrônicos</b>	84	Reatores nucleares, caldeiras, máquinas, aparelhos e instrumentos mecânicos e suas partes
		85	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos, e suas partes; Aparelhos de gravação ou de reprodução de som; Aparelhos de gravação ou de reprodução de imagens e de som em televisão, e suas partes e acessórios

Fonte: WITS, MDIC, elaboração própria.

**TABELA 1 – Descrição setorial por capítulo (SH) - Continuação**

Número (i)	Setor	Capítulo	Descrição SH2
8	<b>Metais</b>	72	Ferro fundido, ferro e aço
		73	Obras de ferro fundido, ferro ou aço
		74	Cobre e suas obras
		75	Níquel e suas obras
		76	Alumínio e suas obras
		78	Chumbo e suas obras
		79	Zinco e suas obras
		80	Estanho e suas obras
		81	Outros Metais Comuns: Ceramais ("cermets"); Obras dessas matérias
		82	Ferramentas, artefatos de cutelaria e talheres, e suas partes, de metais comuns
		83	Obras diversas de metais comuns
9	<b>Minerais e Minérios</b>	25	Sal; Enxofre; Terras e pedras; Gesso, cal e cimento
		26	Minérios, escórias e cinzas
10	<b>Produtos Diversos</b>	90	Instrumentos e aparelhos de óptica, fotografia ou cinematografia, medida ou controle de precisão; Instrumentos e aparelhos Médico-Cirúrgicos; suas partes e Acessórios
		91	Aparelhos de relojoaria e suas partes
		92	Instrumentos musicais; suas partes e acessórios
		93	Armas e munições; suas partes e acessórios
		94	Móveis; Mobiliário médico-cirúrgico, colchões, almofadas e semelhantes; Aparelhos de iluminação não especificados nem compreendidos em outros capítulos; anúncios, cartazes ou tabuletas e placas
		95	Brinquedos, jogos, artigos para divertimento ou para esporte; suas partes e acessórios
		96	Obras diversas
		97	Objetos de arte, de coleção e antiguidades
		99	Transações especiais
11	<b>Plástico ou Borracha e seus Artigos</b>	39	Plásticos e suas obras
		40	Borracha e suas obras
12	<b>Pedra, Vidro e seus Artigos</b>	68	Obras de pedra, gesso, cimento, amianto, mica ou de matérias semelhantes
		69	Produtos cerâmicos
		70	Vidro e suas obras
		71	Pérolas naturais ou cultivadas, pedras preciosas ou semipreciosas e semelhantes, metais preciosos, metais folheados ou chapeados de metais preciosos, e suas obras; Bijuterias; Moedas
13	<b>Têxteis e Vestuário</b>	50	Seda
		51	La, pêlos finos ou grosseiros; Fios e tecidos de crina
		52	Algodão
		53	Outras fibras têxteis vegetais; Fios de papel e tecidos de fio de papel
		54	Filamentos sintéticos ou artificiais
		55	Fibras sintéticas ou artificiais, descontínuas
		56	Pastas ("ouates"), Feltros e falsos tecidos; Fios especiais; Cordéis, cordas e cabos; Artigos de cordoaria
		57	Tapetes e outros revestimentos para pavimentos, de matérias têxteis
		58	Tecidos especiais; Tecidos tufados; Rendas; Tapeçarias; Passamanarias; Bordados
		59	Tecidos impregnados, Revestidos, Recobertos ou estratificados; Artigos para usos técnicos de matérias têxteis
		60	Tecidos de malha
		61	Vestuário e seus acessórios, de malha
		62	Vestuário e seus acessórios, exceto de Malha
		63	Outros artefatos têxteis confeccionados; Sortidos; Artefatos de matérias têxteis, calçados, chapéus e artefatos de uso semelhante, usados; Trapos

Fonte: WITS, MDIC, elaboração própria.

**TABELA 1 – Descrição setorial por capítulo (SH2) - Fim**

Número (i)	Setor	Capítulo	Descrição SH2
14	<b>Equipamentos de transporte</b>	86	Veículos e material para vias férreas ou semelhantes, e suas partes; Aparelhos mecânicos (incluídos os eletromecânicos) de sinalização para vias de comunicação
		87	Veículos automóveis, tratores, ciclos e outros veículos terrestres, suas partes e acessórios
		88	Aeronaves e aparelhos espaciais, e suas partes
		89	Embarcações e estruturas flutuantes
15	<b>Produtos Vegetais</b>	06	Plantas vivas e produtos de floricultura
		07	Produtos hortícolas, plantas, raízes e tubérculos, comestíveis
		08	Frutas; Cascas de cítricos e de melões
		09	Café, chá, mate e especiarias
		10	Cereais
		11	Produtos da Indústria de moagem; malte; amidos e féculas; inulina; glúten de trigo
		12	Sementes e frutos oleaginosos; Grãos, sementes e frutos diversos; Plantas industriais ou medicinais; Palhas e forragens
		13	Gomas, resinas e outros sucos e extratos vegetais
		14	Matérias para entrançar outros produtos de origem vegetal e prodorigvegetal, não especificados nem compreendidos em outros capítulos
		15	Gorduras e óleos animais ou vegetais; Produtos da sua dissociação; Gorduras alimentares elaboradas; Ceras de origem animal ou vegetal
16	<b>Madeira, seus produtos e derivados</b>	44	Madeira, carvão vegetal e obras de madeira
		45	Cortiça e suas obras
		46	Obras de espartaria ou de cestaria
		47	Pastas de madeira ou de outras matérias fibrosas celulósicas; Papel ou cartão de reciclar (desperdícios e aparas)
		48	Papel e cartão; Obras de pasta de celulose, de papel ou de cartão
		49	Livros, jornais, gravuras e outros produtos das indústrias gráficas; Textos manuscritos ou datilografados, Planos e plantas

Fonte: WITS, MDIC, elaboração própria.

**TABELA 2 - Descrição setorial por divisão (SITC)**

Número (i)	Setor	Divisão	Descrição SITC Rev 2
1	Matérias-Primas Agrícolas	21	Hides, skins and furskins, raw
		23	Crude rubber (including synthetic and reclaimed)
		24	Cork and wood
		25	Pulp and waste paper
		26	Textile fibres (other than wool tops and other combed wool) and their wastes (not manufactured into yarn or fabric)
2	Químicos	29	Crude animal and vegetable materials, n.e.s.
		05	Vegetables and fruit
		00	Live animals other than animals of division 03
3	Alimentos	01	Meat and meat preparations
		22	Oil seeds and oleaginous fruits
		04	Cereals and cereal preparations
4	Combustíveis	03	Fish (not marine mammals), crustaceans, molluscs and aquatic invertebrates, and preparations thereof
5	Máquinas e Equipamentos de Transporte	07	Coffee, tea, cocoa, spices, and manufactures thereof
6	Manufaturados	05	Vegetables and fruit
		61	Leather, leather manufactures, n.e.s., and dressed furskins
		62	Rubber manufactures, n.e.s.
		63	Cork and wood manufactures (excluding furniture)
		64	Paper, paperboard and articles of paper pulp, of paper or of paperboard
		65	Textile yarn, fabrics, made up articles, n.e.s., and related products
		66	Non metallic mineral manufactures, n.e.s.
		67	Iron and steel
		69	Manufactures of metals, n.e.s.
		07	Coffee, tea, cocoa, spices, and manufactures thereof
7	Minérios e metais	08	Feeding stuff for animals (not including unmilled cereals)
		27	Crude fertilizers, other than those of division 56, and crude minerals (excluding coal, petroleum and precious stones)
		28	Metalliferous ores and metal scrap
		68	Non ferrous metals
8	Têxteis	26	Textile fibres (other than wool tops and other combed wool) and their wastes (not manufactured into yarn or fabric)
		65	Textile yarn, fabrics, made up articles, n.e.s., and related products
		84	Articles of apparel and clothing accessories

Fonte: WITS, UNCTAD, elaboração própria.

**TABELA 3 – Tarifa e Vantagem Comparativa Revelada por Setor (SH)**

Ano	Dado	Produtos de Origem Animal	Produtos Químicos e Farmacêuticos	Produtos Alimentícios	Calçados	Combustíveis	Artigos de Couro e Pele	Máquinas e Aparelhos Eletrônicos	Metais	Minerais e Minérios	Produtos Diversos	Plástico ou Borracha e seus Artigos	Pedra, Vidro e seus Artigos	Têxteis e Vestuário	Equipamentos de transporte	Produtos Vegetais	Madeira, seus produtos e derivados
1989	VCR	78.0	50.0	481.0	211.0	4.0	108.0	25.0	297.0	810.0	8.0	42.0	38.0	65.0	18.0	335.0	84.0
	TARIFA	29.7	33.3	60.0	52.2	9.0	29.6	42.2	26.7	5.9	38.8	39.9	30.5	34.3	33.5	24.6	15.6
1990	VCR	80.0	62.0	446.0	195.0	3.0	162.0	32.0	289.0	1026.0	12.0	50.0	56.0	67.0	35.0	261.0	95.0
	TARIFA	12.7	21.4	35.0	51.6	0.4	9.3	34.3	18.5	0.7	30.6	32.3	27.5	20.8	24.6	22.7	14.7
1991	VCR	110.0	68.0	382.0	476.0	17.0	107.0	42.0	292.0	880.0	23.0	68.0	78.0	66.0	40.0	231.0	109.0
	TARIFA	16.9	16.0	29.4	47.4	0.3	9.6	28.6	16.1	0.6	25.8	24.4	16.9	20.6	27.8	19.9	6.5
1992	VCR	115.0	62.0	449.0	483.0	15.0	120.0	39.0	237.0	854.0	24.0	62.0	100.0	57.0	52.0	246.0	115.0
	TARIFA	10.5	12.5	33.5	37.5	6.2	8.9	25.9	14.2	0.7	21.8	19.5	12.5	13.5	26.4	14.0	5.6
1993	VCR	129.0	70.0	413.0	468.0	24.0	119.0	42.0	236.0	880.0	29.0	82.0	59.0	47.0	62.0	235.0	142.0
	TARIFA	10.8	10.3	14.7	20.0	8.1	8.2	19.0	10.3	0.0	17.4	12.4	8.4	6.9	25.0	8.6	4.1
1994	VCR	101.0	64.0	448.0	338.0	23.0	116.0	39.0	209.0	830.0	29.0	75.0	58.0	43.0	65.0	322.0	162.0
	TARIFA	9.7	6.2	10.5	19.6	8.0	8.9	19.1	10.0	0.0	17.5	12.0	7.8	8.8	26.9	7.7	3.9
1995	VCR	103.0	67.0	448.0	315.0	11.0	141.0	40.0	208.0	895.0	30.0	70.0	70.0	40.0	60.0	295.0	195.0
	TARIFA	6.7	6.6	12.4	16.0	7.9	6.0	14.7	11.3	1.8	15.0	11.5	9.3	10.7	15.2	3.4	7.0
1996	VCR	119.0	73.0	535.0	313.0	10.0	169.0	40.0	198.0	929.0	29.0	70.0	79.0	38.0	64.0	266.0	172.0
	TARIFA	13.1	7.3	15.7	33.2	6.2	11.5	15.1	12.6	2.0	16.8	12.4	10.6	11.3	39.7	8.3	8.0
1997	VCR	108.0	74.0	476.0	290.0	8.0	171.0	41.0	177.0	879.0	29.0	67.0	78.0	34.0	83.0	396.0	175.0
	TARIFA	12.1	7.7	16.8	30.8	4.9	12.0	14.6	12.5	2.1	14.4	12.5	10.2	12.1	38.2	7.7	8.7
1998	VCR	129.0	70.0	463.0	276.0	12.0	174.0	40.0	161.0	993.0	30.0	67.0	69.0	31.0	100.0	345.0	175.0
	TARIFA	14.6	10.8	19.8	31.1	5.2	15.6	16.7	15.4	5.1	16.7	15.6	13.4	16.1	33.4	10.4	11.0
1999	VCR	160.0	70.0	501.0	287.0	14.0	171.0	39.0	176.0	989.0	31.0	69.0	76.0	31.0	87.0	356.0	204.0
	TARIFA	8.3	10.0	14.3	25.9	3.7	7.7	15.4	13.8	4.3	16.5	14.1	11.8	12.8	19.1	2.8	9.8
2000	VCR	187.0	72.0	464.0	325.0	19.0	183.0	41.0	173.0	1022.0	32.0	77.0	87.0	35.0	111.0	361.0	229.0
	TARIFA	15.3	10.3	18.3	24.7	3.0	14.1	15.0	14.3	4.9	16.5	15.5	11.4	16.9	20.9	9.4	11.1
2001	VCR	228.0	58.0	462.0	294.0	30.0	187.0	41.0	144.0	927.0	30.0	66.0	76.0	35.0	111.0	418.0	206.0
	TARIFA	12.7	9.4	18.1	24.3	0.3	14.1	10.7	13.8	4.4	12.4	14.7	10.8	18.2	20.6	8.9	10.1
2002	VCR	274.0	55.0	455.0	260.0	34.0	207.0	41.0	158.0	975.0	30.0	63.0	76.0	34.0	97.0	406.0	200.0
	TARIFA	13.3	8.0	16.0	22.7	0.3	13.1	11.8	13.4	3.2	13.4	13.4	10.5	17.3	17.9	8.1	9.7
2003	VCR	279.0	53.0	420.0	243.0	43.0	204.0	41.0	157.0	925.0	28.0	68.0	73.0	38.0	92.0	430.0	215.0
	TARIFA	12.2	7.8	15.7	21.5	0.2	12.8	11.6	12.6	3.0	13.4	13.0	10.8	15.3	16.7	7.8	9.9
2004	VCR	306.0	51.0	401.0	236.0	36.0	206.0	40.0	158.0	918.0	28.0	61.0	74.0	40.0	101.0	442.0	218.0
	TARIFA	3.8	6.7	10.1	21.5	0.1	9.3	11.0	10.8	1.9	12.9	9.9	9.3	13.4	9.6	2.7	8.4
2005	VCR	328.0	52.0	398.0	213.0	39.0	198.0	44.0	149.0	920.0	27.0	66.0	67.0	37.0	110.0	389.0	213.0
	TARIFA	3.5	5.9	9.2	20.6	0.2	11.5	10.1	9.3	1.1	12.3	8.8	8.1	14.3	9.3	2.5	7.6
2006	VCR	335.0	55.0	426.0	194.0	45.0	225.0	45.0	137.0	936.0	25.0	69.0	71.0	34.0	100.0	372.0	224.0
	TARIFA	2.7	5.8	8.7	29.3	0.2	11.9	9.5	7.7	0.3	11.1	8.9	7.4	14.6	8.7	2.5	7.4
2007	VCR	369.0	55.0	399.0	175.0	46.0	223.0	39.0	123.0	963.0	22.0	71.0	62.0	34.0	98.0	403.0	210.0
	TARIFA	2.9	5.6	9.3	27.1	0.2	12.7	10.0	7.9	0.3	11.2	9.0	7.5	14.8	8.4	2.3	7.7
2008	VCR	351.0	56.0	390.0	147.0	47.0	179.0	38.0	120.0	1044.0	20.0	59.0	46.0	32.0	92.0	400.0	196.0
	TARIFA	3.2	4.8	9.2	30.4	0.2	14.2	9.9	8.2	0.3	11.3	9.2	7.8	18.6	9.4	2.8	8.2
2009	VCR	349.0	56.0	408.0	126.0	57.0	139.0	31.0	108.0	1048.0	21.0	65.0	42.0	27.0	82.0	434.0	194.0
	TARIFA	2.5	5.7	9.6	29.6	0.1	16.9	9.8	9.2	0.5	11.4	9.1	8.2	21.5	9.3	2.8	8.2
2010	VCR	343.0	57.0	416.0	107.0	61.0	152.0	28.0	91.0	1089.0	18.0	57.0	36.0	28.0	86.0	389.0	214.0
	TARIFA	2.3	5.7	9.3	29.6	0.1	23.5	9.8	9.7	0.5	11.4	9.0	8.1	22.3	9.3	2.8	8.2
2011	VCR	289.0	53.0	412.0	80.0	58.0	149.0	28.0	99.0	1080.0	17.0	56.0	29.0	31.0	77.0	417.0	178.0
	TARIFA	2.8	5.4	12.6	28.8	0.2	24.4	10.1	9.1	0.7	12.1	9.3	8.3	22.6	12.1	3.0	8.6
2012	VCR	284.0	57.0	410.0	70.0	56.0	157.0	27.0	99.0	1071.0	16.0	55.0	35.0	41.0	76.0	480.0	185.0
	TARIFA	2.9	5.5	11.8	28.1	0.2	25.9	10.3	9.7	0.9	12.8	9.7	8.7	24.6	9.2	2.9	8.8

Fonte: WITS, elaboração própria.



**TABELA 4 - Tarifa e Vantagem Comparativa Revelada por Setor (SITC)**

Ano	Dado	Matérias- Primas Agrícolas	Químicos	Alimentos	Combustíveis	Máquinas e Equipamentos de Transporte	Manufaturados	Minérios e metais	Têxteis
1989	VCR	108.0	60.0	301.0	26.0	47.0	73.0	283.0	57.0
	TARIFA	17.7	33.9	29.2	9.4	40.9	38.0	12.8	34.8
1990	VCR	124.0	59.0	311.0	18.0	47.0	70.0	373.0	52.0
	TARIFA	13.1	21.5	21.8	0.4	32.9	28.7	6.9	21.6
1991	VCR	138.0	62.0	276.0	15.0	44.0	72.0	417.0	55.0
	TARIFA	9.9	16.3	21.5	0.3	28.4	23.6	5.0	20.9
1992	VCR	135.0	59.0	277.0	13.0	50.0	72.0	396.0	50.0
	TARIFA	5.3	13.4	16.1	6.2	25.9	21.1	3.4	13.8
1993	VCR	135.0	65.0	278.0	23.0	48.0	75.0	389.0	45.0
	TARIFA	2.1	10.7	9.8	8.2	20.4	16.6	1.6	7.1
1994	VCR	152.0	64.0	310.0	23.0	46.0	69.0	369.0	42.0
	TARIFA	2.6	6.9	8.8	8.1	21.1	16.2	2.8	8.9
1995	VCR	205.0	65.0	302.0	11.0	44.0	68.0	393.0	40.0
	TARIFA	4.1	7.5	6.0	7.9	14.8	12.8	5.1	10.8
1996	VCR	185.0	69.0	335.0	9.0	47.0	69.0	384.0	38.0
	TARIFA	4.6	8.0	11.0	6.2	20.3	16.4	5.3	11.4
1997	VCR	190.0	67.0	365.0	8.0	53.0	68.0	363.0	33.0
	TARIFA	4.6	8.5	10.6	5.0	20.1	16.5	5.8	12.2
1998	VCR	217.0	64.0	345.0	12.0	57.0	68.0	383.0	31.0
	TARIFA	7.7	11.3	13.1	5.3	20.9	18.0	9.2	16.2
1999	VCR	266.0	64.0	370.0	14.0	53.0	66.0	398.0	31.0
	TARIFA	6.6	10.4	6.1	3.7	16.1	14.6	8.1	12.9
2000	VCR	292.0	68.0	363.0	19.0	59.0	71.0	370.0	35.0
	TARIFA	8.6	11.0	12.4	3.1	16.1	15.0	8.2	17.0
2001	VCR	268.0	55.0	399.0	29.0	61.0	68.0	342.0	35.0
	TARIFA	8.3	10.1	11.3	0.4	12.5	12.4	7.8	18.1
2002	VCR	271.0	55.0	402.0	34.0	57.0	66.0	361.0	34.0
	TARIFA	7.0	8.7	10.9	0.4	12.8	12.1	6.8	17.3
2003	VCR	282.0	53.0	398.0	42.0	56.0	66.0	354.0	37.0
	TARIFA	7.2	8.4	9.9	0.3	12.5	11.6	6.4	15.3
2004	VCR	285.0	53.0	401.0	36.0	58.0	67.0	360.0	39.0
	TARIFA	5.9	7.0	4.3	0.2	10.7	10.0	4.2	13.6
2005	VCR	281.0	56.0	382.0	39.0	63.0	69.0	375.0	36.0
	TARIFA	5.1	6.2	4.3	0.2	9.9	9.4	3.2	14.4
2006	VCR	299.0	63.0	381.0	45.0	60.0	68.0	358.0	34.0
	TARIFA	4.9	6.2	4.0	0.2	9.2	9.1	1.4	14.6
2007	VCR	288.0	61.0	397.0	46.0	56.0	63.0	368.0	33.0
	TARIFA	4.8	5.9	4.0	0.2	10.1	9.4	1.5	15.1
2008	VCR	283.0	58.0	387.0	47.0	53.0	60.0	437.0	32.0
	TARIFA	4.9	5.2	4.1	0.2	10.3	9.3	1.3	18.9
2009	VCR	299.0	58.0	411.0	57.0	44.0	52.0	457.0	27.0
	TARIFA	5.1	5.8	4.3	0.2	10.2	9.8	1.7	21.8
2010	VCR	289.0	55.0	397.0	61.0	43.0	49.0	468.0	27.0
	TARIFA	5.2	5.7	4.2	0.2	10.2	9.8	1.7	22.5
2011	VCR	236.0	53.0	395.0	58.0	41.0	48.0	468.0	30.0
	TARIFA	5.3	5.9	4.3	0.3	11.4	10.6	1.7	22.7
2012	VCR	278.0	59.0	416.0	56.0	40.0	48.0	474.0	39.0
	TARIFA	5.0	5.7	4.6	0.2	10.4	10.3	1.8	25.1

Fonte: WITS, elaboração própria.